ખાતર, ને પાણું; ધાન્યને લાવે તાણી.

ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વની પાઠમાળા.

ભાગ ૧ લો.

આ પુસ્તક નામદાર ગાયકવાડ સરકારના કેળ-
વણીખાતાએ નિશાળો તથા લાઇબ્રેરીઓમાં
ઇનામ આપવા મંજુર કર્યું છે.

ખેતીવાડીનાં મૂળતત્ત્વની પાઠમાળા,

ભાગ ૧ લો.

FIRST PRINCIPLES OF AGRICULTURE,

Part I.

આવૃત્તી બીજી.

રચીને પ્રસિદ્ધ કરનાર,

મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

'મહાજન મંડળ' તથા 'સંસારચિત્ર કાદંબરી' ઇત્યાદિનો કર્તા

અમદાવાદ.

"વિજય પ્રવર્તક" પ્રેસ.

સંવત ૧૯૫૩. સને ૧૮૯૭.

કિંમત રૂ. ૦-૮-૦ આઠ આના.

અર્પણ પત્રિકા.

નેકનામદાર મહારાજા ઠાકોર સાહેબ શ્રી સર ભગવતસિંહજી બહાદૂર.

કે. સી. આઇ. ઇ; એમ. બી; સી. એમ; એમ. આર. સી. પી; એફ. બી. યુ; એલ. એલ. ડી; ડી. સી. એલ.

સ્વસ્થાન—ગોંડલ.

નામદાર સાહેબ,

જગતમાં પ્રાણી માત્રના પોષણ કિંવા જીવનનો મુખ્ય આધાર ખેતીવાડીની પેદાસ ઉપર છે. હિંદની ભુમિ અતિ રસાળ છે, અને હિંદવાસીઓનો નિભાવ ઘણુંકરીને ખેતીવાડીના ઉદ્યોગવડે થાય છે; તેથી એ ધંધાને ખીલવવાની જરૂરીઆત સર્વ જનોએ સ્વિકારી છે.

હિંદની ખેતીવાડીમાં સુધારો વધારો થયેલો જોવાને ઇચ્છનારા મહાપુરૂષોમાં આપ અગ્રેસર છો. આપે આપના સ્વસ્થાનના ખેડુતોને યોગ્ય સલાહ અને ઉત્તેજન આપીને ખેતીવાડીમાં કેટલીક પ્રકારના સુધારા દાખલ કરાવ્યા છે. કે જે સુધારા બીજાઓને બહુ અનુકરણ કરવા જોગ છે. ખેતીવાડીના ઉદ્યોગને સારી હાલતપર લાવવા વિષે આપની ભારે ઉલટ અને ખંતનો એ પ્રત્યક્ષ પુરાવો છે.

આપે બહુ ઉંચી કેળવણી લેઇને યૂરોપ, અમેરિકા, આસ્ટ્રેલિયા, ચીન, જાપાન, અને સિલોન (લંકા) વગેરે ઘણા દૂર દેશોમાં પ્રવાસ કરી અનેક વિષયોના લાંબા અનુભવ સહિત બહુ ઉંચા પ્રકારનું જ્ઞાન સંપાદન કર્યું છે, અને એ જ્ઞાનનો લાભ આપની પ્રજાને પુત્રવાત્સલ્ય ભાવથી આપ યથાપ્રતિત આપો છો; તેમ પ્રજાનું પ્યારથી રક્ષણ કરીને પ્રજાનો પ્યાર મેળવો છો. અર્થાત એક ધર્મપિતા તરિકે આપની પ્રજાને આપ પુત્રવત્ પાળો છો. આખા ગોંડળ સ્વસ્થાનની પ્રજામાં આપનું રાજ્ય '**રામરાજ્ય**' જેવું પ્રિય થઇ પડયું છે. વળી આપ બહુ વિદ્વાન અને સદ્ગુણશાળી છો, અને જનમંડળની ઉન્નતિને માટે હરેક પ્રસંગે બનતો પ્રયાસ કરો છો. ઇત્યાદિ આપના અનેક ઉત્તમ ગુણોથી મોહ પામીને **ખેતીવાડીનો** આ લઘુ પણ લોકપ્રિય થયેલો ગ્રંથ આપ નામદારશ્રીને હું સન્માન પૂર્વક અર્પણ કરીને આનંદ પામું છું.

આંબલીઆરા. } આજ્ઞાકારી સેવક.
તા. ૧–૧૦–૯૭ } મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

પેહેલી આવૃતિની પ્રસ્તાવના.

સર્વેથી ઉત્તમ ધંધો ખેતીવાડીનો છે, અને હિંદની અખૂટ દોલત તેની રસાળ ભૂમિમાં છે. હિંદમાં વેપાર રોજગાર અને હુન્નરકળા હાલમાં નિસ્તેજ જેવાં થઇ ગયાં છે. તેથી આ વિશાળ દેશની પચીશ કરોડ કરતાં વધારે વસ્તીના ભરણ પોષણનો મૂખ્ય આધાર ખેતીવાડી ઉપર રહેલો છે; એમ કહીએ તો ચાલે. તે છતાં એવા ઉત્તમ ધંધાનું જ્ઞાન હરકોઇ લેઇ શકે તેવી શાળાઓ આ દેશમાં ઘણી નથી. તેમ એવી વિદ્યાના ગ્રંથ દેશી ભાષામાં જોઇએ તેટલા પ્રગટ થયા નથી. એ બહુ દિલગીરીની વાત છે.

હિંદની ભૂમિ જેવી ફળદ્રુપ છે, તેવા તેને ખેડનારા ખેડુતો બધા કાબેલ નથી. તેઓમાંના ઘણાખરા અજ્ઞાન છે, એટલુંજ નહિ પણ તેમની દશા ઘણી દયાપાત્ર છે. તેમને લાંબા અનુભવે કરીને ખેતીવાડી વિષેનું કેટલુંક જ્ઞાન છે ખરૂં, પણ તે રૂઢિ પ્રમાણેનું છે. શાસ્ત્રીય નથી. તેઓ બધું કામ માત્ર અટકળ અને અનુભવથી કરે છે. જેમ કે તેઓ જાણે છે કે બહુ સારી ખેડ કરીને અનાજ વાવ્યું હોય, તો પાક સારો થાય છે. પણ તે શી રીતે સારો થાય છે, એમ જો આપણે તેમને પુછીએ તો તેઓ કાને હાથ દેશે. એજ પ્રમાણે ખેતીવાડીના બીજા બધા વિષયો વિષે તેમનું અજ્ઞાનપણું છે. તેથી બધું કામ યોગ્ય રીતે કરી શકતા નથી. અમૂક કામ કરેથી અમૂક રીતે અમૂક ફાયદો થાય છે, એ વાત જ્યાં સુધી કામ કરનારના જાણવામાં ન હોય, ત્યાં સુધી એ કામ યોગ્ય રીતે તેનાથી ન થઇ શકે એ વાસ્તવિક છે. જો ખેડુત જાણતો હોય કે સારી ખેડ કરવાથી જમીનની અંદરના અણગળાઉ ખાર પાણીમાં ઝટ ગળે તેવા થાય છે, તથા માટી બહુ છિદ્રવાળી થવાથી હવાની ભીનાશ તથા ઉપયોગી પદાર્થ શોષી લેવાની તેનામાં શક્તિ વધે છે; તેમજ છોડનાં મૂળ પોતાની મરજી પ્રમાણે જમીનમાં ઉંડાં ઉતરીને નીચેનો રસ–કસ ચૂસી લે છે, તેથી છોડનું સારી પેઠે પોષણ થાય છે; તો તે સારી ઉંડી ખેડ કર્યાં વગર કદી રહે નહિ. માટે એવી બાબતોનું જ્ઞાન ખેડુતોને અવશ્ય આપવું જોઇએ.

ગુજરાતી ભાષામાં ખેતીવાડીનાં કેટલાંક નાનાં પુસ્તકો પ્રગટ થયાં છે ખરાં, પણ તેઓમાં ઘણી ઝીણી અને કઠણ બાબતો વિષે વધારે લખવામાં આવ્યું છે. તેથી તે પુસ્તકો આ દેશના થોડું ઘણું ભણેલા અ-

થવા અભણ ખેડુતોને સમજવાં બહુ મુશ્કેલ પડે છે. અને તેમાંથી તેઓ કાંઇ વધારે શીખી શકતા નથી. માટે એ હરકત દૂર કરવા સારૂં ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વોની એક ચોપડી સેહેલી ઈબારતમાં લખવાનો મને વિચાર થયો. મારા પિતાનો ધંધો ખેતીવાડીનો હોવાથી મારો નાનપણનો વખત વિદ્યાભ્યાસ ઉપરાંત ખેતીવાડીના કામમાં પણ ખરચાયો હતો. અને ત્યાર પછી હું સરકારી નોકરીમાં દાખલ થયા છતાં પણ ખેતીવાડીના વિષયોનું લક્ષપૂર્વક અધ્યયન કરવાનો શોખ દિનપર દિન વધારતો ગયો હતો, અને તે અરસામાં આ ધંધા સંબંધી કેટલીક ઉપયોગી વાતોનું ભંડોળ મેં એકઠું કરી રાખ્યું હતું. તેનું ફળ આ પુસ્તક છે.

હું ખેડુતોનાજ વર્ગમાં જન્મીને ઘણા લાંબા વખત સુધી તેમના સહવાસમાં રહ્યો છું. તેથી તેમના સ્વભાવ અને મનની રૂચિ તપાસવાનો મને સારો જોગ મળ્યો છે. તેથી તેમને ભાવે તેવીજ શૈલીમાં સઘળા વિષયો પ્રથક પ્રથક આ પુસ્તકમાં દાખલ કરવામાં આવ્યા છે, તે જો તેમને ઉપયોગી અને પ્રિય થઇ પડશે તો મારો પ્રયત્ન સફળ થયેલો હું સમજીશ. વળી કદરદાન પુરૂષો મારા શ્રમની કદર બુજીને મને યોગ્ય આશ્રય આપશે તો ખેતીવાડીના ભરપૂર વિષયોનું એક બીજું પુસ્તક હું જલદી પ્રગટ કરીશ.

ખેતી કરનાર દરેક ખેડુતને પ્રથમ તો ખેતીવાડીનાં તમામ નાનાં મોટાં અવયવોના ગુણ ધર્મ વિષેની સંપૂર્ણ માહીતી હોવી જોઇએ. જ્યાં સુધી છોડ, જમીન અને ખાતર વગેરેના ગુણ ધર્મ સમજવામાં ન આવે ત્યાં સુધી જમીન તે શું? અને ખાતર તે શું? તેની ફોડ સમજવામાં આવે નહિ. તેટલા માટે આ પુસ્તકમાં મુખ્યત્વેકરીને ખેતીવાડીનાં અવયવોના ગુણ ધર્મનું વિવેચન કરવામાં આવ્યું છે.

મારી જન્મભૂમિ આંબલીઆરામાં રહીને જ્યારે મેં આ પુસ્તકનો કેટલોક મૂખ્ય ભાગ રચીને તૈયાર કર્યો હતો, તેવામાં ભાવનગરવાળા મી૦ નની કે જેમણે પુનાની ખેતીવાડીની કૉલેજમાં રહીને પ્રખ્યાત દાક્તર થિઓડોર કુક જેવા વિદ્વાન ઉસ્તાદના પાસેથી ખેતીવાડીની તાલીમ લીધી છે, તેમજ મદ્રાસની ખેતીવાડીની નામીચી પાઠશાળામાં કેટલોક વખત રહીને અભ્યાસ કર્યો છે, ને હાલ તેઓ "ખેડુત" નામના માસીક ચોપાનીઆના તંત્રી અને ભાવનગર હાઇસ્કુલમાં ખેતીવાડીના શિક્ષક છે, તેમનો મને મેળાપ થવાથી આ પુસ્તકનો તૈયાર કરેલો ભાગ મેં તેમને બતાવ્યો. તેથી તેમણે કૃપા કરીને તે વાંચી જોયો. તે બહુ પસંદ પડવાથી તેમણે ખુશી થઇને એ વિષે પોતાનો અભિપ્રાય મને લખી આપ્યો છે; તે આ

પુસ્તકના છેવટના ભાગમાં દાખલ કર્યો છે. મી. જાનીના એવા ઉત્તેજનને લીધે બાકીનો ભાગ ઘણીજ ઉલટથી હું જલદી પૂરો કરી શક્યો છું. તેથી એ વિદ્વાન ગૃહસ્થનો હું મોટો ઉપકાર માનું છું. તેજ પ્રમાણે આ પુસ્તક પૂરૂ લખી રહ્યા પછી અમદાવાદ ફીમેલ ટ્રેનિંગ કૉલેજના માજી હેડ માસ્તર મેહેરબાન રા. રા. વિઠ્ઠલદાસ ધનજીભાઇ પટેલ તથા રા. રા. ખુશાલદાસ ગોકલદાસ પટેલ એ બંને ગૃહસ્થોને તે બતાવ્યાથી તેમણે કૃપા કરીને વાંચી જોયું, અને તેના વિષે યોગ્ય સલાહ અને સૂચના આપી, તેથી તેઉ સાહેબોનો પણ બહુ આભાર માનું છું.

આ પુસ્તક મુખ્યત્વેકરીને આપણા ખેડુતોને વધારે ઉપયોગી થઇ પડવાની આશા છે. કારણ કે શાસ્ત્રીય રીતની અથવા સુધરેલા મુલકોમાં થતી ખેતીવાડીના મુકાબલે જે જે ખામીઓ હાલ આપણા ખેડુતોની જોવામાં આવે છે. તે બધી ખામીઓ આ પુસ્તક વાંચીને તેનો રીતી પૂર્વક ઉપયોગ કરવાથી ખચિત સુધરશે. એમાં લગારે શક જેવું નથી. તેટલા માટે જમીનદારો, તાલુકદારો અને મોટાં સ્વસ્થાનોના રાજા અને મહારાજાઓ કે જેઓ પોતાના મુલકની ખેતીવાડીમાં સુધારો વધારો કરવાની ઇન્તેજારી ધરાવે છે, તેમને વિનંતિ કરવામાં આવે છે કે, તેમણે આ પુસ્તકનો ફેલાવો પોતાના મુલકના તમામ ખેડુતોમાં તેની મફત નકલો વેહેંચીને કરવો જોઇએ. એટલુંજ નહિ પણ દરેક ગામની નિશાળના મેહેતાજી, તલાટી અને ભણેલા મુખી મતાદારોને આ પુસ્તક પૂરૂ પાડીને ફરમાવવું જોઇએ કે તેઓ અભણ ખેડુતોને દિવસે અગર રાત્રે જ્યારે અનુકૂળ પડે ત્યારે ભેગા કરીને તે વાંચી સંભળાવે. એ પ્રમાણે કરવાથી રાજા પ્રજા બંનેને ઘણો લાભ છે, માટે તેમ કરવું અવશ્યનું છે.

આં બ લી આ રા.
તા૦ ૧૦ જુન સને ૧૮૯૧.

મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

બીજી આવૃતિની પ્રસ્તાવના.

આ પુસ્તકની પ્રથમાવૃતિની ૧૦૦૦ પ્રતો અલ્પ સમયમાં ખપી ગઈ, અને ગ્રાહકોની માગણી દિનપરદિન વધતી ગઇ, તેથી બીજી આવૃતિ છપાવવાની જરૂર જણાઇ હતી. પરંતુ પ્રથમાવૃતિમાં કેટલોક ઉપયોગી સુધારો વધારો કરવાનો હતો; અને હું બીજા કામમાં રોકાયાથી વખતના અભાવને લીધે તે કાર્ય મારાથી અદ્યાપિ સુધી હાથમાં લેઇ શકાયું નહોતું. હમણાં મારા ઘણાક મિત્રો તથા બીજા સદ્‌ગૃહસ્થો તરફથી મને વારંવાર ભલામણ કરવામાં આવી કે તમારૂં ખેતીવાડીનું પુસ્તક આપણા દેશી ખેડુતોને ઘણુંજ ઉપયોગી થઇ પડયું છે, માટે તે ફરીથી જલદી છપાવીને બહાર પાડવું જોઇએ. એ સર્વની સૂચનાનો પરમ આભાર સહિત સ્વિકાર કરીને આ બીજી આવૃતિ ઘણાક ઉપયોગી સુધારા વધારા સાથે બહાર પાડતાં મને ઘણો આનંદ થાય છે.

આ પુસ્તક નામદાર ગાયકવાડ સરકારના કેળવણી ખાતાએ નિશાળો તથા લાઇબ્રેરીઓમાં ઇનામ આપવા માટે મંજુર કર્યું છે. એટલુંજ નહિ પણ ખેડુતોના છોકરાઓને ખેતીવાડીની તાલીમ આપવા માટે અભ્યાસ બુક તરિકે કેટલીક નિશાળોમાં ચલાવવામાં આવે છે. કેટલાક રાજા રજવાડાઓએ પોતાના સ્વસ્થાનના ખેડુતોમાં આ પુસ્તકનો પ્રસાર કરાવવાની ગોઠવણ કરી છે. અમદાવાદની ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીને તથા નડીઆદની પ્રખ્યાત ખેતીવાડી કમિટિને તેમજ રાજપીંપળા સ્વસ્થાનના મેહેરબાન એડમિનિસ્ટ્રેટર સાહેબ બહાદૂરને આ પુસ્તક પસંદ પડવાથી તેમણે સારૂં ઉત્તેજન આપ્યું છે. વળી ઘણાક અનુભવિ અને વિદ્વાન સદ્‌ગૃહસ્થોએ તેના વિષે બહુ ઉંચા અભિપ્રાય આપેલા છે. એમ એકંદર રીતે આ પુસ્તક જનસમાજને બહુજ ઉપયોગી થઇ પડયું, અને મારો શ્રમ સફળ થયો, એ જાણીને મને વધારે હર્ષ થાય છે.

આ બીજી આવૃતિનો લાભ સાધારણ સ્થિતિના ખેડુતો વગેરે લેઇ શકે તેટલા માટે તેની મૂળ કિંમતમાં કાંઇક ન્યૂનતા કરવાનો પ્રથમથીજ અમારો વિચાર હતો. પરંતુ પ્રથમાવૃતિમાં સુધારો વધારો કરવાથી તેના અસલ કદમાં વૃદ્ધિ થવાને લીધે તેમ કરવાને બની શકયું નથી.

આ પુસ્તકનો બીજો ભાગ તૈયાર કરીને તે જલદી બહાર પાડવાની સૂચના ઘણાક ગૃહસ્થો તરફથી મને કરવામાં આવે છે. પરંતુ કેટલીક હરકતોને લીધે તેમની એ ઉપયોગી સૂચનાનો અમલ અદ્યાપિ સુધી મારાથી થઇ શકયો નથી. તોપણ યોગ્ય સાધનો મળી આવેથી તેમ કરવાને હું ચૂકીશ નહિ.

આંબલીઆરા.
તા. ૧ અકટોબર સને ૧૮૯૭ } **મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.**

અનુક્રમણિકા.

ખેતીવાડીનાં મૂળતત્ત્વની પાઠમાળા.

પાઠ ૧ લો.

ઉત્તમ ધંધો ખેતી.

સર્વ ધંધામાં ઉત્તમ ધંધો કિયો કહેવાય છે ?

ખેતીવાડીનો.

શા કારણથી એ ધંધો ઉત્તમ કહેવાય છે ?

તેનાં કારણ તો ઘણાં છે, પણ તેમાંનાં મુખ્ય હું તમને વિગતવાર કહું છું તે સાંભળો:—

૧. ખેતીના ઉદ્યોગને ઉત્તમ કહેવાનું મોટું કારણ તો એ છે કે જમીનની પેદાશ વડે જગત્‌ના તમામ પ્રાણી માત્રનું પોષણ થાય છે. એટલુંજ નહિ પરંતુ સઘળો વેપાર રોજગાર પણ તેનાજ વડે ચાલે છે.

૨. અનાજ, ઘી, દૂધ, સાકર અને બીજા સ્વાદિષ્ટ મેવા, ફળ, ફૂલ ઈત્યાદિ આજીવિકાની તથા મનને લેહેજત આપનારી તમામ વસ્તુઓ અને વસ્ત્રાદિ શરીરના શણગાર પણ એજ ઉદ્યોગ વડે પેદા કરી શકાય છે.

૩. મનુષ્ય માત્રના વિવિધ પ્રકારના વૈભવ અને સુખનો મુખ્ય આધાર ખેતીવાડીની પેદાશ ઉપર રહેલો છે; માટે ખેતી કરવી તે જગત્‌માં એક જાતનો ઉપકાર કર્યા બરોબર છે.

૪. એ ધંધાથી શરીરને કસરત મળે છે. તેથી તે ધંધો કરનારા સદા નિરોગી ને જોરાવર રહે છે, ભૂખ વધારે લાગે છે, અને ખાધેલું જલદી હજમ થઈ જાય છે.

૫. કુદરતની અદ્‌ભૂત રચનાઓ દરરોજ જોવામાં આવે છે. તેથી પ્રભુની અપાર લીલાનું જ્ઞાન થતાંજ મનમાં ભક્તિભાવ ઉત્પન્ન થાય છે. તેમજ મન શુદ્ધ અને પ્રફુલ્લિત રહે છે.

એ પ્રમાણે ખેતીના ઉદ્યોગમાં ઘણો લાભ અને મજા છે. તેથી એ ધંધો ઉત્તમ કહેવાય છે, તે વાજબી છે.

વારૂ, ખેતીનો ધંધો ઉત્તમ છે, એવું અસલના વખતમાં આ દેશના લોકો માનતા હતા કે નહિ ?

હા, વધારે માનતા હતા; અને એ ધંધો કરવામાં તેઓ વધારે વડાઇ ગણતા હતા.

એ વિષે તમારી પાસે કાંઇ સાબિતી છે ?

ઓહો ! ઘણીએ. જુઓ ઘણા પુરાતન કાળમાં પારાશર ઋષિએ કૃષિ શાસ્ત્ર એટલે ખેતીવાડીના જ્ઞાનનું પુસ્તક લખ્યું છે. તેમાં ખેતીના ધંધાનાં ઘણાંજ વખાણ કર્યાં છે. તેમજ શ્રી રામચંદ્રજીના વખતમાં વશિષ્ટ તથા વિશ્વામિત્ર જેવા મહર્ષિઓએ પણ એ ધંધાનું મહાત્મ વધારીને તેની અગત્યતા બતાવી આપી છે. ભોજ અને વિક્રમ રાજાના વખતમાં પણ તેનું પરિપાલન સારી પેઠે કરવામાં આવતું હતું, એવા અનેક પુરાવા છે.

અસલના વખતમાં આ દેશના મોટા આબરૂદાર અને ઉત્તમ લોકો ખેતીનો ધંધો કરવામાં વધારે વડાઇ ગણતા હતા. હાલ ચીન અને વિલાયત વગેરે દેશોમાં પણ તેમજ છે. ચીન દેશમાં હાલ પણ ત્યાંનો બાદશાહ વર્ષમાં એકવાર પોતાને હાથે હળ હાંકીને એ ધંધાને ઉત્તેજન તથા મોટું માન આપે છે. એ દેશના દરેક બાદશાહે વર્ષમાં એકવાર પોતાને હાથે હળ હાંકવું, એવો કાયદો છે. ખેતીવાડીના ધંધાનું ત્યાં કેટલું બધું માન છે, તે આટલી વાત ઉપરથી સમજી શકાશે.

દાક્તર જોન્સન નામે એક ઇંગ્રેજ પંડિત એવું લખી ગયો છે કે:– " જો આ પૃથ્વી ઉપરની સોના રૂપાની ખાણો ખપી જવાથી એ ધાતુ સમુળગી રહે નહિ, એમ થઇ જાય; હીરા, માણેક તથા મોતી એ સૌ માટીમાં અને સમુદ્રમાં ડૂબી જાય; દેશનો તમામ વેપાર બંધ પડી જાય; અને વિદ્યા તથા કળાથી શરીરને મળતી શોભા નાશ પામે; તોપણ જમીનની સફળતા ઉદ્યોગી લોકોને સર્વ સુખો આપવાને સામર્થ્યવાન છે. એટલુંજ નહિ પણ દેશની સંભાળ સારૂં જે લશ્કર જોઇએ તે પણ તેમાંથીજ મળી શકે છે. "

એજ કારણથી જૂદા જૂદા કાળના સૌથી મોટા માણસોએ આ ઉદ્યોગ સ્વિકાર્યો છે. અને તે કામમાં રાજ્ય દરબાર તથા મોટાઇમાં ન મળેલો સંતોષ તેઓએ મેળવ્યો છે. આ ઉદ્યોગમાં આપણે કુદરતને મોઢે

મોઢ મળીએ છીએ, અને તેના છુપા તથા અમાપ રસ્તાઓ નિહાળીએ છીએ, તથા નવા શેાધી કહાડીએ છીએ. મંદિરો અથવા દેવળોમાં જે કાંઇક મેળવવાને આપણે પ્રયત્ન કર્યા કરીએ છીએ, તે આ ઉદ્યોગમાં ઉત્તમ બુદ્ધિ શેાધી કહાડી શકશે.

એવા અનેક પ્રકારના ફાયદાને લીધે ગરીબ અને તવંગર વગેરે તમામ લેાકેાને ઘટે છે કે તેમણે જગત્‌ના હિતને માટે ખેતીવાડીના ઉત્તમ ધંધાને માન આપી તેને ખૂબ ખીલવવા સારૂં તન, મન અને ધન ખર્ચવું જોઇએ.

ખેતીનું કામ પ્રથમ કેાણે, ક્યારે અને કયે ઠેકાણે શરૂ કર્યું, એ વિષે બરૂંસાદાર ખબર કેાઇ પણ ગ્રંથમાંથી મળતી નથી. પરંતુ માણસનેા પ્રથમ ઉદ્યોગ ખેતીનેાજ હેાવેા જોઇએ; એવું કેટલીએક શેાધેા ઉપરથી જાણવામાં આવ્યું છે. માણસની ઉત્પત્તિનું પ્રથમ સ્થાન એશિઆ ખંડ છે, એવું ઘણાક વિદ્વાનેાનેા મત છે. વળી આ દેશની જમીન, ઋતુ અને હવા ખેતીવાડીને ઘણીજ અનુકૂળ છે. એ વગેરે કારણેાથી ખેતીવાડીની શરૂઆત પ્રથમ હિંદુસ્તાનમાંથી થઇ હશે, એમ ધારી શકાય છે.

જમીનનાં સઘળાં તત્ત્વનું પૂરતું જ્ઞાન ધરાવનારાઓનેા એવેા અભિપ્રાય છે કે હિંદુસ્તાનની જમીન ઘણી ઉત્તમ તથા સર્વ પાક પાકે તેવી રસાળ છે. વળી ઋતુ નિયમસર બેસવામાં ખેડુતેાને કદાચજ રાહ જોવી પડે છે; તથા જોઇતા ખનિજ પદાર્થો તમામ આ દેશમાં મળી શકે છે. તેથી તેને માટે બીજા દેશેા ઉપર આધાર રાખવેા પડે તેમ નથી. તેટલા માટે હિંદના રેહેવાશીઓને ઘટે છે કે તેમણે જેમ બને તેમ ખેતીવાડીના ઉદ્યોગને વધારે ખીલવીને પેાતાને મળેલી ઇશ્વરી બક્ષીસનેા લાભ અવશ્ય લેવેા જોઇએ.

પાઠ ૨ જો.

ગુજરાતના ખેડુતેાની નબળી હાલત અને તેનાં કારણ વિષે.

એક ખેડુત પેાતાના ખેતરમાં એક દિવસે કામ કરતેા હતેા. તેવામાં એક બીજો ખેડુત તેની પાસે આવ્યેા, ને મેાટેા નિસાસેા નાખીને બેાલ્યેાઃ—

"ભાઇ! બળ્યો આપણો ખેડુતનો અવતાર! રાત દહાડો મેહેનત કરીને મરવા પડ્યા, પણ લગારે સુખની ઘડી તો દીઠીજ નહિ."

પેહેલો ખેડુત—તમે સુખની શી વાત કરો છો! વખતસર પેટ ભરીને બંટીબાવટાનું ઢેબરૂં પણ નિરાંતે ખાવા મળતું હોય તોજ ઘણું છેને ? આપણે મેહેનત કરવામાં તો કાંઇ મણા રાખતા નથી. તે છતાં તેનું ફળ બરોબર મળતું નથી. ભાઇ, તમે માનો ન માનો પણ આપણા ધંધામાં કાંઇ જયવારો જણાતો નથી.

બીજો ખેડુત—હા, ભાઇ ખરી વાત છે. હવે તો ચીંથરેહાલ થઇ ગયા છીએ. ખાઇએ તેટલા દાણા પણ પૂરા પાકતા નથી. તેથી વાણીયાને ઘેરથી દોઢા કે બમણા આપવાના કરીને દાણા લાવીએ છીએ, ત્યારે ખાઇએ છીએ. તેમ કરતાં પણ હવે તો પૂરૂં થતું નથી. માટે વહાલી વસ્તુઓ વેચીને કે બાઇડીનાં ઘરેણાં ગીરવી મૂકીને કામ નિભાવવું પડે છે. પણ એ પ્રમાણે કરે કેટલા દિવસ નિભાવ થશે! બધી વસ્તુઓ ખપી જશે, ને ઘરેણાં ગાંઠાં વ્યાજમાં ડૂલશે ત્યારે પછી શું કરીશું, તે કાંઇ સુઝતું નથી.

પેહેલો ખેડુત—ભાઇ, કોણ જાણે દૈવે શું કરવા ધાર્યું છે! નહિ તો વળી આપણે ખેતીવાળાને શાની ભૂખ હોય ? સૌ આપણી આશા કરતું આવે. તેને બદલે હવે આપણને બીજાની આશા ઉપર રહેવું પડે છે. હશે, ભગવતની જેવી ઇચ્છા.

એક મુસાફર ત્યાં થઇને જતો હતો, તે ઉપરની તમામ વાત સાંભળીને પેલા ખેડુતો પાસે આવીને બોલ્યોઃ—

"પ્રાણી માત્રના પોષણની નવીન વસ્તુઓ પેદા કરનાર ખેડૂતો! ધન્ય છે તમારી ધીરજને તથા સંતોષને! તેમજ ધન્ય છે તમારી અંગ મેહેનત તથા તમારા ઉજવળ ધંધાને! જેમ તમારી મેહેનતનો મહિમા ઘણો મોટો છે, તેમ તમારા ધંધાનો પ્રતાપ પણ ઘણો મોટો છે. તમે સંતોષના આબેહુબ નમુના છો. વળી ખેડૂત તરિકે તમારામાં રહેલા કેટલાએક ઉંચ ગુણોની તો અતિ બલિહારી છે! આટલું છતાં પણ હમણાં તમારી દશા ઘણી દયાપાત્ર દેખાય છે ખરી, પરંતુ એમાં તમારા ધંધાનો કે દૈવનો કાંઇપણ દોષ નથી. દોષ માત્ર તમારી અક્કલનોજ છે."

ખેડુત—સાહેબ, અમારી અક્કલમાં તમે શો દોષ દેખો છો ? તે મેહેરબાની કરીને અમને કહો.

મુસાફર—ખેતીવાડીના હુન્નર તથા વિદ્યા પ્રકરણનું કાંઇ પણ જ્ઞાન મેળવ્યા કે સમજ્યા વગર જેમ તમારા બાપદાદા અસલથી કરતા આવ્યા છે, તેમ તમે પણ તેમનું જોઇને માત્ર અટકળથી કે અજમાયશથી ખેતી કરો છો. ને તેમાં વખત પ્રમાણે કાંઇ પણ સુધારો કે વધારો કરતા નથી. એજ તમારી અક્કલનો દોષ હું દેખું છું.

ખેડુત—વળી ખેતીવાડીની વિદ્યા તે કેવી હશે ?

મુસાફર—જમીનના રસ-કસ જાણવા તથા તેમાંથી કમી થએલાં તત્ત્વ પૂરાં પાડવા માટે કયી જાતનું ખાતર નાખવું; ખેડ કેવી કરવી, બીજ કેમ વાવવું, તે શાથી ઉગે છે, અનાજના છોડનું પોષણ શી રીતે થાય છે, અને તેની આરોગ્યતા માટે શી શી બાબતોની જરૂર છે; હવા, પાણી તથા ગરમીમાં કેવો ગુણ છે, ને તેનાથી છોડને શો ફાયદો થાય છે, કયી જમીનમાં કયી જાતનું અનાજ વાવવું, વરસાદ, ઝાકળ અને મેઘરવો શી રીતે વરસે છે, અને તેની અસર છોડ ઉપર કેવી થાય છે, ઢોર શી રીતે ઉછેરવાં, અને તેમની માવજત શી રીતે રાખવી, મેહેનત, વખત તથા ખર્ચનો બચાવ થાય, તેવાં સેહેલાં અને સસ્તાં ઓજાર શી રીતે બનાવવાં, ઇત્યાદિ બાબતોનું જે જ્ઞાન મેળવવું તેને ખેતીવાડીની વિદ્યા અથવા હુન્નર કહે છે. એવી વિદ્યાનું જ્ઞાન દરેક ખેડુતે અવશ્ય મેળવવું જોઇએ. તે તમારામાં જોઇએ તેટલું નથી. તેથી તમારી અથાગ મેહેનતનો યોગ્ય બદલો તમને મળતો નથી. ને દુર્બળ દશાના ભોગ થઇ પડ્યા છો.

ખેડુત—સાહેબ, તમે ખેતીવાડીની વિદ્યા ભણવાની શી વાત કરો છો ? અમારા બાપદાદા એવી વિદ્યા લગારે ભણતા નહોતા, ને અમારા કરતાં ઘણી ઓછી મેહેનત કરતા હતા; તોપણ અનાજ ઢગલે ઢગલા પાકતું હતું. ભાઇ, અમે તો બીજું કાંઇ સમજતા નથી. પણ એમ માનીએ છીએ કે આ કળીયુગના વખતમાં ધરતી માતાએ પોતાનો રસકસ ચોરી લીધો છે, માટે અનાજ ઓછું પાકે છે.

મુસાફર—તમારી આવી અજ્ઞાનતાએજ તમને દુર્બળ દશામાં આણેલા દેખાય છે. "ઉલટો ચોર કોટવાળને દંડે" એ કેહેવત પ્રમાણે તમે પણ કરો છો. ધરતીનો કસ ચોરનાર તમે પોતે છો. તે છતાં ચોરીનો આરોપ ધરતીને શિર મૂકો છો. એ કેવી હસવા જેવી વાત છે !

ખેડુત—ધરતીનો કસ અમે શી રીતે ચોર્યો છે ?

મુસાફર—તમે દર વર્ષે તમારાં ખેતરોમાં સેંકડો મણ અનાજ તથા

ઘાસ, લાકડાં વગેરે વસ્તુઓ ઉત્પન્ન કરીને તેની મારફતે જમીનમાંથી રસ, કસ પણ લઇ લ્યો છો. તેના બદલામાં તમારે જૂદી જૂદી જાતની મેળવણીનાં ખાતરો તે જમીનમાં નાખીને લીધેલાં તત્ત્વની ખોટ પૂરવી જોઇએ. તે તમે પૂરતા નથી, એજ તમારી મોટી ચોરી છે.

કિયાં તત્ત્વ જમીનમાં છે ને કિયાં નથી, તે ખેતીવાડીની વિદ્યા ભણ્યા શિવાય જાણી શકાતું નથી. તમારા બાપદાદા વગર ભણે અને થોડી મેહેનતે વધારે પકવતા હતા એ વાત ખરી, પણ તેનું કારણ તો એજ છે કે આ સૃષ્ટિ પેદા થઇ ત્યારે કુદરતે જમીનમાં પ્રથમ જે રસ—કસ મૂકેલો તેનો લાભ તેમને મળતો હતો. વળી પેહેલાં વસ્તી ઘણી થોડી હતી. માટે જમીન પણ ઓછી ખેડાતી હતી. તેથી થોડું ઘણું જે ખાતર નાખતા હતા, તેના પ્રમાણમાં પૂરૂં થતું હતું. તેથી તેમને અનાજ સારૂં પાકતું હતું. હમણાં વસ્તીનો ઘણો વધારો થયો છે, તેથી જમીન પણ વધારે ખેડાય છે. તે છતાં વધારે ખાતર નાખવામાં આવતું નથી; તેથી પાક ઓછો થાય છે. માટે તમે ખેતીવાડીની વિદ્યા ભણો, અને તમારી જમીનમાંથી કિયાં તત્ત્વ કમી થયાં છે; તેનો તપાસ કરીને ખાતરની મારફતે તે પૂરાં પાડો. ઘાંચીના બળદની માફક વગર સમજે મેહેનત કરવા કરતાં બુદ્ધિ વાપરીને કામ કરો. એ પ્રમાણે કરશો તો ખચિત તમને સારો લાભ થશે.

પાઠ ૩ જો.

ખેડુતોની એક વાજબી દલીલ અને તેમને પોતાના ધંધાની કેળવણી આપવાની જરૂરીઆત.

ખેડુત—ત્યારે તમારા કેહેવા પ્રમાણે દરેક ખેડુતે ભણવું જોઇએ એ વાત ખરી, પણ હમણાં સરકારે જે નિશાળો કહાડી છે, તેમાં અમારા ધંધા વિષે અમારા છોકરાઓને કાંઇ પણ શીખવવામાં આવતું નથી; ને બીજી બાબતોનું જ્ઞાન તેમને આપવામાં આવે છે. તેથી તેઓ જાતે ખેતીનું કામ બિલકુલ કરી શકતા નથી. તેમ અમને સલાહ કે મદદ આપી શકે તેવા પણ નીવડતા નથી. તેમનો ન્હાનપણનો બધો વખત છાંયડે બેસીને ભણવામાં જાય છે, તેથી તેમનાં શરીર કસાતાં નથી. ને ઉલટાં

નાજુક બને છે. તેથી અભ્યાસ છોડયા પછી ખેતી જેવો કઠણ મેહેનતનો ઉદ્યોગ કરવાને તેઓ તદ્દન નાલાયક દેખાય છે. તેમનું નાજુક શરીર ટાઢ તડકો કે વરસાદના ઝપાટા ખમી શકતું નથી. ને મેહેનત કરતાં તે જલદી થાકી જાય છે. વળી નિશાળમાં તેમને બીજી બાબતોનું જ્ઞાન આપવામાં આવેલું હોવાથી તેઓ જુદાજ વિચારે દોરાઇને ખેતી જેવા ઉત્તમ ધંધાને ધિક્કારે છે. ને નોકરીને વધારે પસંદ કરી તે મેળવવા સારૂં આમ તેમ ફાંફાં મારે છે. તે જો ભોગજોગે નથી મળતી તો પછી "ધોબીનો કૂતરો ઘરનોએ નહિ, ને ઘાટનોએ નહિ." એ કેહેવત પ્રમાણે તેઓને થાય છે, ને છેવટે તેમને તથા અમારે પસ્તાવું પડે છે.

મુસાફર—તમારી આટલી દલીલ તો મને વાજબી લાગે છે. તમારાં બાળકોને વિવિધ વિદ્યાઓનું માત્ર સામાન્ય જ્ઞાન આપવા ઉપરાંત મુખ્યત્વે કરીને તમારા ખેતીવાડીના ઉદ્યોગની કેળવણી મળે તેવી નિશાળો સ્થાપન કરવાની બહુ જરૂર છે. એ શાળાઓમાં તેમને અનુભવ તથા પ્રયોગ સહિતની કેળવણી આપવી જોઇએ, કે જેથી તેમનાં શરીર કસાઇને ખેતીનું કઠણ કામ કરવાને લાયક થાય. વળી મોટી ઉમ્મરના અભણ રહી ગયેલા ખેડુતોને માટે રાતની નિશાળો પણ સ્થાપન કરવી જોઇએ. તેમ થવાથી ખેડુતોને બે મોટા લાભ થશે. એક તો એ કે પોતાના ધંધાને લીધે જેમને દિવસે ભણવાનો જોગ ન હોય, તેમને રાત્રે ભણવાનું મળશે. અને બીજું દિવસે ખેતીનું કામ કરવાથી એ વિષયનો ઠીક અનુભવ થતાં તેમનાં શરીર પણ સારી પેઠે કસાશે. એ શિવાય ખેતીવાડીની મોટી પાઠશાળાઓમાં ભણીને પાસ થયેલા વિદ્વાનોની મારફતે ખેડુતોની ખામીઓ સુધારવાની પણ યોગ્ય ગોઠવણો થવી જોઇએ. તેમજ એ વિષયનાં સેહેલાં અને સસ્તાં પુસ્તકો દેશી ભાષામાં રચાવીને ખેડુતોમાં તેનો ઓહોળો ફેલાવો કરવો જોઇએ.

ખેડુત—વાહ ! એ પ્રમાણે થાય તો અમારાં ધન્ય ભાગ્ય ! અમારી એવી જરૂરીઆતો પાર પાડનારના હકમાં અમે શુભ દુવા દેઇએ.

એ પ્રમાણે વાતચિત કરીને પેલો મુસાફર ત્યાંથી નીકળીને પોતાને પંથે પડયો.

પાઠ ૪ થો.

ગુજરાતના ખેડુતોની ખામીઓ.

કોઇ એક ખેડુતના પૂછવાથી એક અનુભવી પુરૂષ તેને કહેતો હતો કે-"તમારામાં કેટલીક ચોકસ પ્રકારની ખામીઓને લીધેજ તમારા ધંધામાંથી જોઇએ તેટલો લાભ તમને મળતો નથી." એ વાત સાંભળીને એક બીજો ખેડુત એકદમ બોલી ઉઠયો કે "સાહેબ ! અમારામાં કયી કયી ખામીઓ છે, તે મેહેરબાની કરીને અમને કહો."

અનુભવી—સાંભળો.

૧. તમે ખેતીવાડીમાં સુધારો કે વધારો કરવાના કાંઇ ઉપાય કરતા નથી, અને ખેતીનું કામ શાસ્ત્રીય રીતે કરવા કરતાં રૂઢિ પ્રમાણે કરવાનું તમે વધારે પસંદ કરો છો.

૨. તમે જે જમીનમાંથી અનાજ વગેરેનો પાક લ્યો છો, તે જમીનમાંથી ઓછો થયેલો કસ પાછો વધારવા માટે તેમાં જૂદી જૂદી જાતનાં પૂરતાં ખાતર નાખતા નથી. ખાતર નાખવામાં તમે બહુ કંજુસાઇ કરો છો.

૩. થોડું ખર્ચ કરવાથી વધારે લાભ થવાનો પૂરો સંભવ જણાતો હોય, તે છતાં પ્રથમ ખર્ચ કરવાથી ડરીને કે બેદરકારીથી એવો નફો તમે જવા દો છો.

૪. તમે પહોચી શકો તેટલી જમીન સારી પેઠે કેળવીને વાવતા નથી, પણ ઘણીજ આછી પાતળી ખેડ કરીને જેમ બને તેમ વધારે જમીન રોકીને રાજી થાઓ છો. તેમ કરવાથી તમને જોઇએ તેવો લાભ મળી શકતો નથી.

૫. સારી જમીન અને તાજા—નિરોગી છોડ ઉપર પાકેલાં માવાદાર બીજ વાવવા માટે જૂદાં વીંણી લેઇ તેને ઠીક કરીને તમે સંઘરી રાખતા નથી; પણ ગમે તેવાં નબળાં કે સબળાં બીજ વગર માપે જેમ બને તેમ વધારે વાવીને ખુશી થાઓ છો.

૬. તમારાં ખેતરોમાંથી નકામું ઘાસ નીદી નાંખવાની તમે કાંઇ પણ દરકાર કરતા નથી; અથવા એવા કામમાં જરૂર જેટલો ખર્ચ કરવામાં પાછા હઠો છો.

૭. તમે તમારી જમીનથી ઘણે છેટે વસો છો, તથા બધી જમીન

એક જથે નહિ, પણ જૂદે જૂદે ઠેકાણે ટુકડે ટુકડે વેંહેચાયેલી હોય છે, તેથી તેમાં વાવેલા અનાજ વગેરેની સંભાળ તમે બરોબર રાખી શકતા નથી. તેથી કેટલોક માલ ભેળાઇ જાય છે. એટલુંજ નહિ પણ એક જથે જમીન ન હોવાથી તમને મેહેનત, વખત અને ખર્ચ વધારે લાગે છે.

૮. તમારી પાસે જમીનની ઘણી તંગાસ હોય, ને બીજે ઠેકાણે ઘણી સરસ જમીન જોઇએ તેટલી સસ્તે ભાવે મળતી હોય, તોપણ તમે જન્મભૂમિ અથવા બાપનું વતન છોડીને ત્યાં જઇ વસવાનું પસંદ કરતા નથી.

૯. જમીન ખેડવા વગેરે ખેતીવાડીનાં તમારાં ઓજારોમાં કાંઇ પણ સુધારો કે વધારો કરીને તે સુતર તથા સસતાં પડે, તેવા ઇલાજ તમે કરતા નથી.

૧૦. તમે ઘણાં હલકાં અને દુબલાં ઢોર રાખો છો, અને તેની ઓલાદ સુધારવા કે વધારવાના કાંઇ ઉપાય કરતા નથી.

૧૧. ઉછરેલાં ઝાડ કાપવામાં તમે જેટલા સૂરા છો, તેટલાં નવાં ઝાડ ઉછેરવામાં આળસુ દેખાઓ છો.

૧૨. તમે તમારા ધંધા ભાઇઓ સાથે સલાહ સંપથી ચાલીને એક બીજાને મદદ કરતા નથી.

૧૩. તમે તમારૂં બધું કામ અનિયમિત અને અવ્યવસ્થિત રાખો છો. તેથી તમને દરેક કામમાં મેહેનત વખત, અને ખર્ચ વધારે લાગે છે.

૧૪. જે કામ આજ થઇ શકે તેવું હોય, તે આવતી કાલ કરવા ઉપર તમે મુલતવી રાખો છો, તેથી જે લાભ થવાનો હોય, તે થતો નથી.

ઇત્યાદિ ખામીઓને લીધે તમારી અથાગ મેહેનતનો બદલો જમીન પાસેથી તમે લેઇ શકતા નથી.

ખેડુત—તમે કહ્યું તે સર્વ વાજબી છે. માટે હવેથી એ ખામીઓ સુધારવાની અમે ખૂબ કાળજી રાખીશું.

પાઠ ૫ મો.

ખેડુત વિષે.

ખેતીવાડીનાં મૂખ્ય સાત અંગ કેહેવાય છે. તે નીચે પ્રમાણે.

૧ ખેડુત.	૩ ખાતર.	૫ ઢોર.	૭ ઓજાર.
૨ જમીન.	૪ પાણી.	૬ બીજ.	

એ રીતે સાત અંગ છે. તેમાં પેહેલું અંગ ખેડુતનું ગણાય છે. કેમકે જમીન વગેરે બીજાં બધાં અંગ તેને આધિન છે. તેથી આપણે પ્રથમ ખેડુત વિષે વિવેચન કરીશું.

"ખેડુત" એનો સાધારણ અર્થ તો જમીન ખેડનાર, એવો થાય છે. પરંતુ ખેતીવાડીના હુન્નર તથા વિદ્યામાં જાણ-પ્રવિણ એવા પુરૂષનેજ ખેડુત કહેછે. હવે તે કેવો જોઇએ.

૧. પ્રથમ તો તે શરીરે ખૂબ મજબૂત અને પરિવારવાળો હોવો જોઇએ.

૨. તેની પાસે ખેતીવાડીનાં સર્વ અંગ સંપૂર્ણ હોવાં જોઇએ.

૩. જમીનની પરીક્ષા કરવાનું તથા તેમાં કયી કયી જાતનાં અનાજ વવાય, તેનું જ્ઞાન જોઇએ.

૪. અમુક ધાન્ય અમુક મોસમમાં અમુક પ્રકારે વવાય અથવા રોપાય, તે બાબતની સંપૂર્ણ માહીતી હોવી જોઇએ.

૫. પોતાનાં પશુઓ અથવા ઢોર ઉપર ઘણો માયાળું તથા તેમનું પેટપૂર પોષણ કરે તેવો જોઇએ.

૬. ઢોર ઉછેરવાનું તથા જ્યારે તેઓ સાજાં માંદાં થાય, ત્યારે દવા દારૂ કરીને તેમની યોગ્ય રીતે સંભાળ રાખવાનું જ્ઞાન હોવું જોઇએ.

૭. સ્વભાવે દ્રઢ મનનો, સંતોષી, હીંમતવાન અને ખંતિલો હોવો જોઇએ.

૮. નકામાં બીજ વેરવામાં તથા નકામો વખત ખર્ચવામાં કંજુસ પણ ખાતર નાખવામાં તથા ખેડ કરવામાં ઉદાર દીલનો હોવો જોઇએ.

૯. પ્રાણી વિદ્યા, રસાયન શાસ્ત્ર, વનસ્પતિશાસ્ત્ર અને યાંત્રિક વિદ્યાનાં મૂળતત્ત્વનું થોડું ઘણું જ્ઞાન હોવું જોઇએ.

૧૦. વરસાદ અને ગરમી વગેરે શી રીતે પડે છે. તેના થોડા ઘણા નિયમો જાણવા જોઇએ.

૧૧. ખેતીના પાકને જીવજંતુ વગેરેના ઉપદ્રવથી બચાવવાના ઉપાય આવડવા જોઇએ.

૧૨. પોતાના દેશની ખેતીવાડી સંબંધીના ઇતિહાસથી જાણીતા થવું જોઇએ.

એટલા ગુણવાળા પુરૂષનેજ ખરો ખેડુત જાણવો.

પાઠ ૬ ઠો.

જમીન.

આ પાઠ ભૂસ્તર વિદ્યાને લગતો છે. જમીન અથવા ભૂમિ એ ખેતીના સંબંધમાં અનાજ વગેરે તમામ જાતની વનસ્પતિના છોડનો ખોરાક સંઘરી રાખવાનો ભંડાર છે. વળી કેટલીક બાબતમાં છોડો સાથે તેનો સંબંધ ઘણો પાસેનો છે. તેટલા માટે જમીન તે શું, અને તે શાની બનેલી છે, ઇત્યાદિ બાબતોનું જ્ઞાન દરેક ખેડુતે મેળવવું અવશ્યનું છે.

વિદ્વાન પુરૂષોએ ઘણો તપાસ કરીને શોધી કહાડયું છે કે ન્હાના મોટા પહાડો, ઝાડપાનવાળાં જંગલો અને બીજી કેટલીક જાતની ધાતુઓ વગેરે કાળે કરીને વાતાવરણ, પાણી અને ઉષ્ણતા અથવા ગરમીના બળથી ઘસાઇને, ધોવાઇને, કોહીને તથા ફાટીને તેમનાં ઝીણાં રજકણો, જૂદા જૂદા રૂપમાં એકઠાં થઇને ખેતીના ઉપયોગની આ "જમીન" બની છે. અને હજુ પણ એવીજ રીતે બનતી જાય છે. પરંતુ એ કામ એટલું બધું ધીમી ગતિથી ચાલે છે કે આપણા ખ્યાલમાં એકદમ આવી શકતું નથી. જો આપણે ખંત રાખીને એવી વાતોનો નિત્ય તપાસ કરતા રહીએ તો તે સેહેજ સમજવામાં આવે તેવી છે. ઘણા સખ્ત પથ્થરોને કાળની ગતિથી ધૂળ થઇ જતાં આપણે ઘણી વાર જોઇએ છીએ. તેમજ ન્હાનાં મોટાં વૃક્ષો તથા અસંખ્ય પ્રાણીઓ પણ પૃથ્વીમાં મળી જતાં આપણી નજરે પડે છે. એ તેના પ્રત્યક્ષ પુરાવા છે. વળી આપણે અહીંઆં કેટલીક જમીનમાં ઘણા વર્ષ સુધી ખાતર બિલકૂલ નાખતા નથી, ને તેમાં વારંવાર અનાજ વાવીને હર વખતે થોડો ઘણો પાક લેઇએ છીએ. તે છતાં તેમાંથી કસ તદ્દન ખૂટી જતો નથી. તેનું કારણ માત્ર કુદરતી રીતે નવી ભૂમિ બનવાની ચાલું ક્રિયા છે. અને એ ક્રિયા વડે જમીનમાં નવાં તત્ત્વ ઉમેરાયાથી અનાજના છોડોને થોડો ઘણો ખોરાક મળી શકે છે. જો એ પ્રમાણે બનતું ન હોત તો મૂળ જમીનમાં રહેલાં તત્ત્વ અનાજની મારફતે આપણે વારંવાર લીધાથી બધાં ખૂટી પડત, ને તે જમીન કસ વગરની ખાલી થઇ જાત.

બધી જાતની જમીનમાં ઘણુંકરીને રેતી, માટી, ચૂનો, વનસ્પતિ પદાર્થ, અને ખનિજ પદાર્થ અથવા પથ્થર એ રીતે પાંચ ચીજો આપણા જોવામાં આવે છે. તેનું કારણ ઉપર કહ્યું તે રીતે જમીન બને છે તે છે.

આ પૃથ્વીમાં એકંદર જુદા જુદા ગુણુ ધર્મવાળા દશ[1] જાતના ખાર અથવા તત્ત્વ છે. ને એજ ખાર છોડના ખોરાક તરિકે બહુ ઉપયોગી માલુમ પડયા છે. શોધક પુરૂષોએ તેને છોડના ખનિજ પદાર્થને નામે આપણને ઓળખાવ્યા છે. તે બધી જમીનમાં એક સરખા પ્રમાણુમાં હોતા નથી. પણુ કોઇ ઠેકાણે કેટલીક જાતના ખાર વધારે અને કોઇ ઠેકાણે ઓછા હોય છે. એજ કારણુને લીધે જમીનના જુદા જુદા પ્રકાર બન્યા છે. જેવા કે–રંગ, ગુણુ, આકાર, ગંધ અને રસ એવા પ્રકાર ઉપરથી વળી જમીનનાં અનેક નામ પડયાં છે. તેમાંનાં મુખ્ય નામ નીચે પ્રમાણે છે.

૧	કાળી.	૫	બેસર (કાળી તથા ગોરાડુ મળીને થયેલી.)
૨	ચીકણી.	૬	કાકરીવાળી.
૩	ગોરાડુ.	૭	મરડીઆળ.
૪	રેતાળ.	૮	ખારવાળી.

એ દરેકના પેટા ભાગ પાડવા હોય તો પાડી શકાય. જેવા કે–કાળી શુદ્ધ, કાળીચીકણી, કાળીબેસર, ગોરાડુ શુદ્ધ, ગોરાડુ ચીકણી અને ગોરાડુ કાળી ઇત્યાદિ જમીનનાં બહુ નામ છે. જેમ વત્તાં ઓછાં તત્ત્વને લીધે જમીનની જાતમાં ફેર પડે છે, તેમ સૂર્યના વત્તા ઓછા પ્રકાશથી પણ જમીનના ગુણુમાં ફેર પડે છે.

છોડના ખોરાકના ખાર અથવા તત્ત્વ જમીન સંઘરી રાખે છે; એટલુંજ નહિ પણ હવા, પાણી અને ગરમી કે જે છોડને ઘણી અગત્યની ચીજો છે, તે પણ જમીનમાંથી મળી શકે છે. વળી વનસ્પતિના છોડવા અને મોટા ઝાડ સુદ્ધાંતને ઉભાં ટકી રહેવાનો મુખ્ય આધાર જમીન છે. તેમજ ગમે તેવી દુર્ગંધ શોષી લેવાનો ગુણ પણ તેનામાં છે. આપણે ખાતર કે એવીજ બીજી કોઇ કોહી અથવા સડી ગએલી દુર્ગંધવાળી વસ્તુઓ જમીનમાં નાખીએ છીએ, ને કેટલીક મુદત વિત્યા પછી જોઇએ છીએ ત્યારે તેમાંની દુર્ગંધ જતી રહીને તે સાફ ચોખી થયેલી આપણા જોવામાં આવે છે. એ રીતે જમીનમાં ઘણા ગુણ છે.

ઉપર પ્રમાણે જમીનના સામાન્ય ગુણો જાણ્યા પછી તે જે મુખ્ય પદાર્થોની બનેલી છે, તે દરેક પદાર્થના ગુણ ધર્મ જાણવાની વિશેષ આવશ્યકતા છે.

---

૧. દશ જાતના ખનિજ પદાર્થ અથવા ખારનાં નામ આગળ ખાતર વિષેના પાઠમાં નીચે ટીપમાં બતાવ્યાં છે તે જુઓ.

૧ રેતી—વાતાવરણ વગેરેના બળને લીધે મોટા પહાડો ફાટવાથી તેના ન્હાના મોટા થયેલા પથ્થરો ઘસાઇને તેની રેતી બને છે. રેતી એ કાંઇ છોડનો ખોરાક નથી. પણ તેને ઉભો ટકાવી રાખવામાં માટીને ઘણી મદદ કરે છે. એટલુંજ નહિ પણ છોડને માટે હવા, પાણી તથા ગરમીને જમીનની અંદર ફરવાનો તથા મૂળીઆંને ખોરાક લેવા જવાનો માર્ગ સેહેલો કરી આપે છે. કેમકે તે માટીને બહુ સંકડાવા દેતી નથી, તેને લીધે વળી જમીનને ખેડવાનું કામ પણ સેહેલું થઇ પડે છે. એ રીતે રેતીમાં કેટલાક ગુણ છે. પણ તેની સાથે યાદ રાખવું કે તે એકલી અથવા માટીના પ્રમાણ કરતાં વધારે હોય, તો ફાયદાને બદલે નુકશાન કરે છે. કેમકે તેનામાં પાણી તથા છોડના ખોરાકની વસ્તુઓ સંઘરી રાખવાનો ગુણ નથી. તેનાં રજકણો છૂટાં હોવાથી પાણીની સાથે છોડના ખોરાકની વસ્તુઓ જમીનમાં ઉંડી ઉતરી જાય છે. તેથી છોડને જોઇતું પાણી તથા ખોરાક મળી શકતો નથી. માટે રેતી જોઇતા પ્રમાણમાં માટીની સાથે મળેલી હોય, તોજ ઉપર મુજબ ફાયદો કરે છે.

૨ માટી—ન્હાના મોટા ખડકો વગેરે ધોવાઇ ગયાથી એક જાતની ચીકણી માટી બને છે. જુદા જુદા ઘાટનાં વાસણ વગેરે બનાવવામાં ચીકાશ એ તેનો મૂખ્ય ગુણ સર્વના જાણવામાં છે. પરંતુ એ ગુણ ખેતીના સંબંધમાં તો છોડના ખોરાકનાં તત્ત્વ તથા પાણી સંઘરી રાખવાને ઘણો ઉપયોગી માલમ પડ્યો છે. રેતી કરતાં માટી બહુ ઠંડી છે. તેથી ઘણી મુદત સુધી જમીનમાં ભીનાશ રાખીને ઓછા વરસાદની વખતમાં છોડનું પોષણ કરી શકે છે, તથા તેને લીલો રાખે છે. તેથી પાણી પાવાની મેહેનત તથા ખર્ચનો બચાવ થાય છે. જેમ એકલી રેતી ઉપયોગની નથી, તેમ એકલી માટી પણ ઉપયોગની નથી. કેમકે તેમાં જે ચીકાશ છે, તેને લીધે હવા પાણી તથા ગરમીને જમીનમાં ફરવાનો માર્ગ મળતો નથી. અને જ્યારે તેમાંથી પાણી કમી થાય છે કે તુર્ત તે સંકડાઇ જઇને કઠણ થઇ છોડનાં મૂળીઆંને દબાવે છે. વળી તેને ખેડવાનું કામ પણ ઘણું કઠણ થઇ પડે છે. માટે યાદ રાખવું કે માટીની સાથે રેતી મિશ્ર થયેલી હોય તોજ તે લાભકારક છે.

૩ ચૂનો—આરસપાહાણ તથા મરડીઆના રૂપમાં ચૂનો માલુમ પડે છે. તેનામાં ચીકાશ તથા પાણી ગ્રહણ કરવાનો ગુણ રેતી અને માટીના કરતાં કાંઇક સમધારણ છે. તોપણ તે ફળદ્રુપ જમીનનો એક ઉપયોગી ભાગ ગણાય છે. કેમકે તે જાતે છોડનો ખોરાક છે. વળી સડી જતા

અથવા કોહી જતા વનસ્પતિ પદાર્થો ઉપર તે ઘણી સારી અસર કરે છે. અને જ્યારે વનસ્પતિના રસ જોડે મળે છે, ત્યારે જમીનમાંના કેટલાએક ખારનાં તત્વને છૂટાં પાડીને છોડમાં ગરવા લાયક કરે છે. એ તેનું એક ઉપયોગી કૃત્ય છે. વળી તે હલકી અથવા રેતાળ જમીનને વધારે અનુકૂળ પડતી કરે છે. તેમજ કઠણ અથવા માટીવાળી જમીનને પોચી કરે છે.

૪ વનસ્પતિ પદાર્થ.—ખેતરોમાં અનાજ વગેરે વાવ્યાથી વનસ્પતિનો કેટલોક ભાગ પાછળ પડયો રહે છે, તે તથા બીજા કેટલાક પદાર્થ પવન તથા પાણીની સાથે ઘસડાઇ આવે છે, તે બધા એકત્ર થઇને વાતાવરણ તથા વરસાદના પાણીથી કોહી અથવા સડી જઇને પદાર્થ બને છે. તે છોડના હિતને માટે જમીનને વધારે લાયક કરે છે. એટલે જે જમીન પ્રથમ સાધારણ રીતે ભૂખરા રંગની, ધૂળવાળી, સૂકી અને કઠણ હોય છે, તેને તે તપખીરી, ઠંડી તથા નરમ કરે છે.

૫ ખનિજ પદાર્થ અથવા પથ્થર—અસલી ખડકો અથવા ખરાબા કે જેમાંથી જમીનનું બંધારણ થયું છે, તેના નાશ થયા વગરના કટકાઓને આપણે કાંકરા અથવા પથરા કહીએ છીએ. તે પ્રથમ જોતાં તો આપણને નિરૂપયોગી જેવા લાગે છે, પણ તે જમીનનો એક ખરેખરો ભાગ છે. કેમકે જમીનની પ્રત અથવા આકારમાં તેઓ હમેશાં ફેરફાર કરે છે. તે એવી રીતે કે બીજી ચીજોની માફક ટાઢ, ગરમી અને વરસાદ વગેરેની અસરથી ધીમે ધીમે એ પથ્થરોનો નાશ થાય છે. તેથી તે છોડના ખનિજ પદાર્થ તરિકે કામ આવે છે.

એ રીતે ઉપર પ્રમાણે જમીનના પાંચ અવયવો અથવા ભૂત પદાર્થોના ગુણ ધર્મ ઉપરથી આપણે જોયું કે જમીનની ફળદ્રુપતા એ પદાર્થોના વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં એકઠા મળવા ઉપર આધાર રાખે છે. અને એજ કારણને લીધે ઉત્તમ, મધ્યમ અને કનિષ્ટ એમ જમીનની જૂદી જાદી પ્રતો ગણવામાં આવે છે.

પાઠ ૭ મો.

ખાતર ભાગ ૧ લો.

જે પદાર્થો જમીનમાં મેળવ્યાથી તે જમીનમાં ઉત્પન્ન કરવાની શ-

ક્તિ વધે છે, તે પદાર્થોને ખાતર કહે છે. ખાતર એ તમામ જાતની વનસ્પતિના છોડનો ખોરાક છે. તે તેને મળ્યાથીજ પાક ઘણો સારો થાય છે.

હવે જ્યારે સારો પાક પકવવાને માટે જમીનમાં ખાતર નાખવાની અગત્ય છે, ત્યારે દરેક ખેડુતે ખાતર વિષેની સંપૂર્ણ માહિતી મેળવવી જોઇએ.

જેમ માણસના ખોરાકમાં અનાજ, ઘી, દૂધ, સાકર અને મેવા ઇત્યાદિ જુદી જુદી વાનીઓ હોય છે, અને તેમાંની જે વાનીઓ જેને રુચે છે, તેનોજ તે આહાર કરે છે; તો તે નિરોગી અને પુષ્ટ બને છે. તેજ પ્રમાણે હાલના વિદ્વાનોએ ઘણી જાતના પ્રયોગ કરીને શોધી કહાડયું છે કે છોડના ખોરાકની પણ જુદી જુદી ૧૪ જાતની વાનીઓ અથવા તત્ત્વ છે.* અને જે જાતના છોડને જેટલી વાનીઓ જે પ્રમાણમાં રૂચે છે, તે પ્રમાણમાં તેટલી વાનીઓ મળે છે. તોજ પાક મનમાનતો થાય છે. અરૂચતો કે વત્તો ઓછો ખોરાક મળવાથી પાક ઘણો ઓછો થાય છે.

હવે છોડના ખોરાકના ચૌદ પદાર્થોમાંના ચાર ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ હવા રૂપી છે, તે આપણા જોવામાં આવતા નથી. ને તે હવા તથા પાણીમાંથી છોડ પોતાની મેળે સંપાદન કરી લે છે. તેથી તે આપણે આપવા પડતા નથી. પણ તેમાંના નૈત્રોજનને માટે કેટલાએક પ્રયોગ ઉપરથી એવું જાણવામાં આવ્યું છે કે કઠોળ અને શેરડી શિવાય બીજી જાતના છોડ પોતાની મેળે તેને હવા અને પાણીમાંથી લેઇ શકતા નથી. માટે તે આપણે આપવાની જરૂર છે. બાકીના દશ ખનિજ પદાર્થ ખાર રૂપી છે. તે છોડને જમીનમાંથી મળે છે. પણ તેમાંનો ફાસફેત, પોટાસ અને ચૂનો એ ત્રણ પદાર્થ કેટલીક જાતની જમીનમાંથી છોડને પૂરતા મળી શકતા નથી. માટે તે પણ નૈત્રોજનની પેઠે આપણે આપવા પડે છે. અને તે ચારે પદાર્થ જે જાતના ખાતરમાં અનુભવથી જાણવામાં આવે, તે જાતનું ખાતર

---

* ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ.	ખનિજ પદાર્થ.	
૧ ઑક્ષીજન.	૧ ફાસફેત.	૬ લોઢું.
૨ હૈદ્રોજન.	૨ પોટાસ.	૭ માંગનીજ.
૩ નૈત્રોજન.	૩ ચૂનો.	૮ સિલિકા
૪ કાર્બોનિક આસિડ.	૪ સોડા.	૯ ક્લોરિન.
	૫ મગ્નીશિઆ.	૧૦ ગંધક.

કુલ. ૧૪

નાખવાથી એ કામ પાર પડી શકે છે. ઘણુંકરીને નીચે લખેલા પદાર્થો-માંથી એ ચારે તત્ત્વ છોડને મળી શકે છે.

૧ ઢોરનું છાણુ મુતર.	૯ તેલી પદાર્થોનો ખોળ.
૨ ઘોડાં વગેરેની લાદ.	૧૦ ચામડાનો છોલ.
૩ ઘેટાં–બકરાંની લીંડીઓ.	૧૧ રાખ.
૪ પક્ષીઓની હગાર.	૧૨ હાડકાં.
૫ મનુષ્ય મળ.	૧૩ ચૂનો.
૬ લીલો પાક.	૧૪ મીઠું.
૭ તરી કે કાંપ.	૧૫ સુરોખાર.
૮ ગામ કે શેહેરનો પુંજો.	

ઇત્યાદિ પદાર્થો ખાતર તરિકે વાપરવાને બહુ ઉપયોગી માલુમ પડ્યા છે. પરંતુ એમાંથી અમુક જાતની જમીનમાં અમુક છોડને માટે કિયો પદાર્થ કેટલો વાપરવો, તેનું જ્ઞાન હોવું જોઇએ. કેમકે જુદી જુદી જાતના અનાજના છોડને જુદી જુદી જાતનાં તત્ત્વ ભાવે છે. તેમાં પણ કોઇને વધારે તો કોઇને ઓછાં જોઇએ છે. તેમ બધી જમીન એક જાતની હોતી નથી. એટલે કોઇ જમીનમાં ઓછાં તત્ત્વ હોય છે, ને કોઇમાં વધારે હોય છે. તેટલા માટે જ્યારે અનાજ વાવવું હોય, ત્યારે જે જાતનું અનાજ વાવવું છે, તેને કિયાં તત્ત્વનો ખોરાક જોઇશે, અને જે જમીનમાં તે વાવવાનું છે, તે જમીનમાં એ તત્ત્વ પૂરતાં છે કે નહિ; એ બે વાતો પ્રથમ જાણવી જોઇએ. પછી તે જમીનમાં જેટલાં તત્ત્વ માલુમ પડે, તેટલાંજ તત્ત્વ જે જાતના અનાજને પૂરાં થતાં હોય, તે જાતનું અનાજ વાવવું. કે જેથી તેમાં ખાતર નાખવાની જરૂર પડે નહિ, અને પાક સારો થાય. અગર તેમ કરવું ન ફાવે તો પછી જે જાતનું અનાજ વાવવું હોય, તેને જોઇતાં તત્ત્વ જમીનમાં જેટલાં ઓછાં માલુમ પડે તેટલાંજ તે ખાતરની મારફતે પૂરાં પાડવાં જોઇએ. એ પ્રમાણે કરવાથી પાક મન માનતો ઉતરશે. ને વળી અટકળથી ખાતર નાખવા જતાં જે જરૂર વગરનું ખાતર નંખાઇ જવાય છે, તેનો બચાવ થશે. ઘણા ખરા ખેડુતો એ પ્રમાણે કરતા નથી. ને માત્ર અટકળે ગમે તેવી જમીનમાં ગમે તે જાતનું ખાતર વત્તુ કે ઓછું નાખીને પછી તેમાં ગમે તે જાતનું અનાજ વાવી દે છે. એજ કારણને લીધે કેટલીક વખતે ખાતર નાખ્યા છતાં પણ છોડને કાંઇ ફાયદો થયેલો જોવામાં આવતો નથી. ને ઉલટું નુકશાન થયેલું જોઇએ છીએ. કેમકે બધું કામ અટકળે કરવા જતાં વખતે છોડને અરૂચતિ ચીજ વધારે

મળવાથી અજીર્ણું થાય છે. અને રૂચતિ ચીજ ઓછી મળવાથી ભૂખ રહે છે. તેથી છોડ રોગીષ્ટ તથા દુબળો રહીને પાક ઘણોજ કમી આપે છે.

છોડના ખાતર રૂપી ખોરાકમાં પણ માણસના આહારની માફક રેચક, પાચક અને જીવક વગેરે ગુણ છે. તેથી તેમાંનાં કેટલાંક તત્ત્વ છોડને આહાર લેવા ઉપર રૂચિ ઉત્પન્ન કરે છે, કેટલાંક આહારને પચાવે છે, કેટલાંક જઠરા નળને આહાર લેવાને જાગૃત કરે છે, કેટલાંક છોડના શરીરને પોષે છે, કેટલાંક કાન્તિ ઉપજાવે છે, બળ વધારે છે, રોગ હણે છે, તત્ત્વ જમાવે છે, અને કેટલાંક છોડને જીવાડે છે. આ વાત કદાપિ કોઇને નવાઇ જેવી લાગશે, પણ રસાયન શાસ્ત્રીઓ તે સેહેલથી સારી રીતે જાણી શકે છે.

હવે અમુક ધાન્યને કિયાં તત્ત્વ ભાવે છે, અમુક જમીનમાં કિયાં તત્ત્વ છે, અને ખૂટતાં તત્ત્વ પૂરાં પાડી શકાય તેવું ખાતર કયું, અથવા તે શી રીતે બનાવી શકાય; એ ત્રણ બાબતો સાધારણ માણસથી તો જાણી શકાય તેવી નથી. કેમકે એમાં વિદ્યા અથવા કસબનું કામ છે. જર્મની દેશમાં એવી વિદ્યા જાણનારા માણસોને રાજ્ય તરફથી નોકર રાખેલા છે. તેમજ થોડી ફી લેઇને એવો તપાસ કરી આપનારા બીજા માણસો પણ ત્યાં મળી શકે છે. જુદી જુદી જાતના પદાર્થોનાં બનાવેલાં ખાતર ત્યાં વેચાતાં મળે છે. તેથી જે જાતનું જોઇએ તે જાતનું તૈયાર કરેલું ખાતર ત્યાં મળી શકે છે. એ દેશમાં લાખો રૂપીઆની કિંમતનાં રસાયણી ખાતરોનો વેપાર ચાલે છે. આપણા દેશમાં હજુ સુધી એવાં કાંઇ સાધન નથી. પરંતુ જેમ જેમ આવી વાતો જાણીને અહીંના ખેડુતો એવાં સાધનોની તૃષ્ણા રાખતા જશે, તેમ તેમ તેમને એ મળતાં જશે.

તોપણ અહીંના ખેડુતોને નીરાશ થઇને બેસી રહેવાનું લગારે કારણ નથી. જુદી જુદી જાતનાં ખાતરોને માટે જોઇએ તેટલા પદાર્થો અહીંઆં કુદરતી રીતે મળી શકે તેમ છે. અને જમીન, છોડ તથા ખાતરના ગુણ જાણવાને માટે તેમનો અનુભવ અને પ્રયોગ એ બે ખાત્રીવાળાં સાધન તેમની સન્મુખ ઉભાંજ છે. માત્ર તેમાં ખુબ લક્ષ આપીને તપાસી જોવાની જરૂર છે.

અનુભવ અને પ્રયોગ એટલે શું ?

સાંભળો:—

અનુભવ;—તમે ઘણાં વર્ષ સુધી એક ખેતરમાં વારા ફરતી જુદી જુદી જાતનાં ખાતર નાખીને તથા અનાજ વાવીને તેનાં સારાં કે ખોટાં

પરિણામ જોયાં હોય, અને તે ઉપરથી જે જે ગુણ તથા અવગુણની વાતો તમારા જોવામાં કે સમજવામાં આવી ગઇ હોય, તે તમારો અનુભવ કહેવાય.

પ્રયોગ;—તમારી જમીનમાં નાના નાના ક્યારા અથવા ટુકડા કરીને તેમાંના દરેકમાં જુદી જુદી જાતનું ખાતર વત્તું કે ઓછું નાખીને અથવા કેટલાક ક્યારામાં ખાતર નાખ્યા શિવાય જુદી જુદી જાતનાં અનાજ વારા ફરતી વાવીને સારા નરસા પાક ઉપરથી તે જમીન તથા ખાતર વગેરેના ગુણદોષ તમે જુઓ તે પ્રયોગ કહેવાય.

એવાજ પ્રકારના પ્રયોગ અને અનુભવથી રસાયન શાસ્ત્રીઓએ છોડના ખોરાકનાં તત્ત્વ શોધી કહાડયાં છે. જુદી જુદી જાતનાં અનાજ વગેરેના છોડને બાળી નાખીને તેમાંની રાખને રસાયન વિદ્યાના કસબ વડે જુદી જુદી તપાસી જોતાં તેમાં એકંદર દશ જાતના ખાર અથવા તત્ત્વ માલુમ પડયાં છે. તેને ખનિજ પદાર્થ નામ આપેલું છે. અને છોડ બળતી વખતે વરાળ અગર ધુમાડા રૂપે જે પદાર્થ હવામાં ઉડી જાય છે, તે ચાર ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ કેહેવાય છે. એ રીતે છોડમાં રહેલાં ચૌદ તત્ત્વ તેણે ખોરાક તરિકે જમીન, હવા અને પાણીમાંથી લીધેલાં તેજ છે. એવું ઘણાક પ્રયોગ ઉપરથી સાબિત થયું છે.

આ ઉપરથી જે છોડ સારી જમીનમાં સારૂં પોષણ પામીને ઉછરેલા હોય, તે છોડને બાળતાં તેમાં જેટલાં તત્ત્વ માલુમ પડે, તેટલાંજ તત્ત્વ તેને ભાવે છે. અથવા એજ તેનો ખોરાક છે, એમ જાણી શકાય છે. કેમકે હવા, પાણી અને પૃથ્વીમાંથી મન ગમતો ખોરાક મેળવવાને તે છોડને પુષ્કળ છુટ મળેલી હોય છે.

પાઠ ૮ મો.

ખાતર ભાગ–૨ જો.

જમીનમાં ભાવતું ખાતર નાખવાથી અનાજના છોડ ઉપર સારી અસર થાય છે, અને પાક સારો અથવા વધારે ઉતરે છે, એ વાત તો દરેક ખેડુત સારી પેઠે જાણે છે. તેથી ખાતર નાખવાની અગત્યતા વિષે વધારે કેહેવાની જરૂર નથી. તોપણ ખાતરમાં રહેલા બીજા ખાસ ગુણો જાણવાની અગત્ય છે.

ખાતરનો ગુણ ત્રણ પ્રકારનો છે. પ્રથમ તો કઠણ જમીન હોય, તેને તે પોચી કરે છે; અથવા ઘણી પોચી હોય, તેને કઠણ કરે છે. બીજું છોડના ખોરાકના જે પદાર્થ જમીનમાં હોતા નથી, તે એ પૂરા પાડે છે. ત્રીજું જમીનમાં જે પદાર્થ નકામા પડયા હોય, તેને તે ગળાઉ કરે છે, તેથી તે છોડના કામમાં ઝટ આવે છે.

ખાતરના એવા ગુણોને લીધે દરેક ખેડુતે પોતાના ખેતરમાં બની શકે ત્યાં સુધી તે નાખ્યા શિવાય અનાજ વાવવું નહિ. આ દેશમાં જુદી જુદી જાતનાં ખાતર થોડી મેહેનતે અને થોડા ખર્ચે બનાવી શકાય, તેવા પદાર્થો* જોઇએ તેટલા મળી શકે તેમ છે. તે છતાં એ વાત ઉપર અહીંના ખેડુતો પૂરતું લક્ષ આપતા નથી. તેથી એવા ઉપયોગી પદાર્થો નકામા અટવાઇ જાય છે, ને ખાતરની ભૂખને લીધે જમીન દિવસે દિવસે કસ વગરની થતી જાય છે, અને તેથી પાક કમી આપે છે. તેટલા માટે ખાતરના ઉપયોગમાં આવે તેવા પદાર્થો જે જાણવામાં હોય, તે તથા બીજા નવા શોધી કહાડીને તેનો ઉપયોગ દરેક ખેડુતે કરવો જોઇએ. યાદ રાખવું કે જમીનમાંથી ઉત્પન્ન થયેલી સઘળી વસ્તુઓમાં છોડના ખોરાકનાં તત્ત્વ ઓછાં કે વત્તાં હોય છે. એટલુંજ નહિ પણ માણસ અને પશુ-પક્ષી વગેરે તમામ જાતના પ્રાણીઓનાં હાડ-માંસ અને છાણ મૂતરમાં પણ તે તત્ત્વ હોય છે. કેમકે પ્રાણી માત્રનાં શરીર પૃથ્વીમાંથી પેદા થયેલી વસ્તુઓનો આહાર કરવાથી બંધાયેલાં છે. તેથી તેમાં એ તત્ત્વ ઉતરેલાં હોય છે. એજ કારણને લીધે પ્રાણીઓનાં હાડકાંના ખાતરનો ગુણ ઘણો શ્રેષ્ઠ જાણવામાં આવ્યો છે. આપણા દેશમાં એ ચીજ બહુધા નિરૂપયોગી પડી રહે છે; પણ તેને ખાતરના કામમાં ખેડુતો વાપરતા નથી. આપણા દેશમાંથી દર વર્ષે લાખો રૂપીઆની કિંમતનાં હાડકાં વિલાયત વગેરે દેશોમાં લેઇ જવામાં આવે છે. તેટલું દ્રવ્ય આપણી જમીનમાંથી ઓછું થતું જાય છે. એ ખોટ આ દેશને માથે ઘણી મોટી છે. જે ભૂમિનું દ્રવ્ય જેટલું ખરચાય, તેટલું તેને પાછું મળે, તોજ તેમાં કદી ખોટ પડે નહિ. પણ તેમ ન થતાં વધારે દ્રવ્ય જાય, ને તેના બદલામાં થોડું મળે, તો પછી કાળે કરીને ગમે તેટલો ભંડાર ભરેલો હોય, તે પણ ખૂટી જાય. આપણી રસાળ ભૂમિનું દ્રવ્ય ખેડુતોની અજ્ઞાનતાથી કે આળસને લીધે ઉપર કહ્યું તેમ કદી પાછું ન મળે તેવા પરદેશોમાં ઘસડાઇ જાય છે.

---

* પાછલા પાઠમાં એવી જાતના પદાર્થોનાં નામ બતાવ્યાં છે તે જુઓ.

જે જમીનમાંથી જેટલાં તત્ત્વ છોડ ખાઇ જાય છે, તેટલાં તત્ત્વ તે જમીનમાંથી ઓછાં થાય છે. એટલે એ તત્ત્વ કાંઇ નાશ પામતાં નથી. પણ અનાજ, ઘાસ, અને લાકડાં વગેરે પ્રાણી માત્રના ઉપયોગમાં આવી ગયા પછી છેવટે તેઓનું રૂપાંતર થઇને પાછાં પૃથ્વીમાં મળી જાય છે. તોપણ જે ઠેકાણેથી તે ઓછાં થયાં હોય, તે ઠેકાણે પાછાં પોતાની મેળે જઇને પડે, એવો કાંઇ નિયમ નથી. તે ગમે ત્યાં પડે છે. તેથી એવું બને છે કે એક ઠેકાણે વધારે તો બીજે ઠેકાણે ઓછાં અથવા જ્યાં તેનો ખપ ન હોય, ત્યાં તે નકામાં એકઠાં થાય છે. માટે એ વિષે દરેક ખેડુતે ખૂબ કાળજી રાખીને એવું અમૂલ્ય દ્રવ્ય (ખાતર) જ્યાં નકામું પડયું હોય, ત્યાંથી ઉપાડીને પોતાના ખેતરમાં નાખવું જોઇએ.

જમીનને ભાવતું ખાતર જોઇતા પ્રમાણમાં નાખવું એટલુંજ નહિ પણ અનાજના છોડ પોતાના ખોરાકનાં જે તત્ત્વ હવા અને પાણીમાંથી મેળવે છે, તે તેને સીધી રીતે મળે તેટલા માટે હવા અને પાણીની સગવડતા કરી આપવાની ફરજ પણ ખેડુતને માથે રહેલી છે. એ વાત કદી ભૂલવી નહિ.

ખાતરના ઉત્તમ ગુણને માટે એક એવી વ્યાખ્યા છે કે જો અનાજના છોડ ઉપર સૂકવણું કે જીવજંતુ વગેરેના ઉપદ્રવ જેવી કોઇપણ કુદરતી આફત આવી ન પડે તો પછી સારો યા ખોટો પાક પકવવાનું કામ ખેડુતોનાજ હાથમાં છે. મતલબ કે છોડને ભાવતો ખોરાક અથવા ખાતર પૂરૂં પાડીને તેને જોઇતી હવા તથા પાણી અને અજવાળા વગેરેની સગવડતા કરી આપવામાં આવે, તો પાક ઘણોજ સારો થાય.

કેટલાક જણનું કહેવું એવું છે કે, ચોમાસાના પાકને ખાતર આપવામાં આવે તો તેને વરસાદ વધારે જોઇએ. તે ન હોય તો ખાતર ગરમ હોવાથી તે પાક સૂકાઇ જાય છે. રાખ જેવાં ખનિજ (નિરિંદ્રિય) ખાતરને માટે એ વાત બેશક ખરી છે, પરંતુ છાણ, મૂતર, લાદ, લીંડીઓ, ખોળ, હાડકાંનો ભૂકો, લીલો ઘાસપાલો, સડેલાં પાંદડાં, તથા ઘાસ ઇત્યાદિ સેંદ્રિય પદાર્થોના ખાતરને માટે એ ખરૂં નથી. પણ ઉલટું એવાં સેંદ્રિય ખાતરો જ્યારે જમીન સાથે મળે છે, ત્યારે તેનામાં ભીનાશ ચૂસી લેવાની તથા તે રાખી મૂકવાની શક્તિ આવે છે. તેથી સૂકવણું પડે છે, ત્યારે તે પાકનું રક્ષણ કરવાને સમર્થ થાય છે.

માટે જે ખેડુતો પોતાની જમીનમાંથી ઉત્તમ તથા વધારે પાક મેળવવાની આશા રાખે છે, તેમને આગ્રહ પૂર્વક કહેવામાં આવે છે કે, તમે

પ્રથમ છોડને ભાવતું ખાતર જમીનમાં નાખીને ખૂબ તાજી કરો. જો એ પ્રમાણે કરશો તો પછી તમારી જમીન તમને મન ગમતો પાક આપીને સુખી કરશે.

પાઠ ૯ મો.

ખાતર વિષે અગત્યની સૂચના.

આ દેશના ખેડુતો ઢોરના છાણ મૂતરનો ખાતર તરિકે ઉપયોગ સૌથી વધારે કરે છે. એ જાતના ખાતરમાં છોડના ખોરાકનાં ઉપયોગી તત્ત્વ ઘણાં હોય છે. તેથી તેને વધારે વાપરવામાં ખેડુતો વાજબી છે. તોપણ તેઓ એ ખાતરને સાચવી રાખવામાં તથા તેનો રીતી પૂર્વક ઉપયોગ કરવામાં ઘણી કસુર કરે છે, તેથી કેટલુંક નુકશાન થાય છે.

કેટલેક ઠેકાણે માત્ર એકલા છાણનું ખાતર કરવામાં આવે છે, ને મૂતર નકામું જતું કરે છે.† એ ખેડુતોની મોટી ભૂલ છે. કેમકે છાણ કરતાં પણ મૂતરમાં ખાતરનો ગુણ વધારે છે. એ વાત રબારી લોકોની ગાયો અથવા ઘેટાં-બકરાંને રાત્રે રાખવાની ઝોતનું ખાતર નાખનારા ઘણા ખરા ખેડુતોના જાણવામાં પણ સારી પેઠે હશે. પણ યાદ રાખવું જોઇએ કે ફક્ત એકલા મૂતરને ખાતર તરિકે વાપરવામાં લાભ નથી. પણ તેને છાણની સાથે મેળવીને સારી પેઠે કોહોવડાવ્યા પછી ખાતર તરિકે વાપરવાથી ઘણો ગુણ આપે છે.

૨. જે છાણ ખાતરને માટે એકઠું કરી રાખવામાં આવે છે, તેના ઉકરડા (ઢગલા) ઘણુંકરીને પોચી તથા ખુલ્લી જમીન ઉપર નાખવામાં આવે છે. એથી બે જાતનું નુકશાન થાય છે. એક તો એ કે છાણ મૂતરમાં હવા રૂપી જે ઘણાં ઉપયોગી તત્ત્વ (ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ) હોય છે, તે ખુલ્લી જમીન હોવાથી સૂરજના તાપને લીધે હવામાં ઉડી જાય છે. બીજું— પોચી જમીનને લીધે ખાતરમાંનો રસ-કસ નીચે ઉતરી જાય છે. તેની સાથે ઉપયોગી ખાર (ખનિજ પદાર્થ) પણ નીચે જતા રહે છે, ને માત્ર

---

† વિલાયતમાં મૂતર લેવા સારૂં ઢોર બાંધવાની કોડામાં નીચે કુંડાં ઉતારે છે. તેમાં એકઠું થયેલું મૂતર ઉપાડીને ઉકરડામાં નાખે છે, તેથી સારો ફાયદો થાય છે.

કૂચા પડયા રહે છે. તે પણ ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ધોવાઇને તેમાંના બાકી રહેલા ખાર જમીનમાં ઉતરી જાય છે. એમ બે પ્રકારે ખાતરનાં અમૂલ્ય તત્વ જતાં રહે છે, ને માત્ર કૂચામાં રહી ગયેલાં થોડાંક તત્વ કામ આવે છે. ખેડુતો પોતાની બેકાળજીથી કે પછી અજ્ઞાનતાને લીધે આવું ભારે નુકશાન વેઠે છે.

ઉપાય.—આવા નુકશાનમાંથી બચવાનો ઉપાય એ છે કે ઘણી કઠણ જમીનના ખાડામાં અગર બની શકે તો છો દેવરાવેલી મોટી કુંડીમાં છાણમૂતર તથા ઢોરના એાગાસ વગેરેનો ઉકરડો કરવો. અને તેના ઉપર સૂર્યના તડકાના રક્ષણ સારૂં છાપરૂં બાંધવું. વળી છાણ—મૂતરની સાથે જરૂર પડે તો પાણી નાખવું, કે જેથી બધી ચીજો કોહીને ખાતર લાયક તૈયાર થાય. એ પ્રમાણે કરવાથી ઘણું ઉત્તમ ખાતર થશે.

૩ ઉકરડામાંનું ખાતર ત્યાંથી ઉપાડીને ખેતરમાં નાખવામાં પણ ઘણા ખરા ખેડુતો મોટી કસુર કરે છે. તેઓ ઘણુંકરીને અખાત્રીજ પછી ખેતરમાં ખાતર નાખે છે. પ્રથમ તો ત્યાં તેની થોડે થોડે અંતરે નાની નાની ઢગલીઓ કરી રાખવામાં આવે છે. પછી વરસાદ થવાની તૈયારી વખતે તે ઢગલીઓને દંતાળી અથવા પંજેઠી વતી બધા ખેતરમાં પીંજી નાખે છે. અને વરસાદ થયેથી તે ખેતરને ખેડીને તેમાં અનાજ વાવે છે. ખાતર નાખવાની એ રીત લાભકારક નથી. કેમકે અનાજ વાવતા પેહેલાં તો ખાતર અને માટીનો એક જીવ થવો જોઇએ, તે ઉપરની રીતે ખાતર નાખવાથી થઇ શકતો નથી; તેથી ખાતરનો ગુણ બરોબર લાગતો નથી, ને નુકશાન થાય છે.

ઉપાય.—ચોમાસાનો પાક લીધા પછી ખેતરને તુર્ત ખેડી નાખવું જોઇએ. બાદ જ્યારે વરસાદ આવવાના થોડા દિવસ બાકી હોય, ત્યારે એટલે હાલમાં જેમ બધા ખેડુતો કરે છે તેમ ઘણુંકરીને અખાત્રીજ પછી તે ખેતરમાં ખાતર નાખવું. તથા તેના ઉપર તુર્ત એક ખેડ કરીને તે ખાતરને માટી સાથે મેળવી દેવું, અને જ્યારે વરસાદ આવે ત્યારે ફરીથી પાછી ખેડ કરીને તેમાં અનાજ વાવવું. મતલબ કે પ્રથમ ખેડ કર્યા શિવાય ખાતર નાખવું નહિ. તેમજ ખાતર નાખ્યા પછી તેના ઉપર તુર્ત ખેડ કરવી જોઇએ. એ પ્રમાણે કરવાથી ખાતરનો ગુણ બરોબર લાગશે, ને પાક સારો થશે.

૪ કેટલેક ઠેકાણે બળતણ સારૂં લાકડાંને બદલે ઢોરનું છાણ ઘણું વાપરવામાં આવે છે; અને તેની રાખ ખાતરને માટે બરોબર સંભાળી રા-

ખીને વાપરવામાં આવતી નથી. એથી પણ દર વર્ષે લાખો ખાંડી છાણના ખાતરનું દ્રવ્ય વ્યર્થ જાય છે.

ઉપાય.—છાણનો થતો ગેરઉપયોગ અટકાવવાના બે ઉપાય છે. એક તો એ કે, ખેડુતોને બળતણની તંગાશ ન પડે તેટલા માટે જંગલના કાયદામાં સરકારે તેમને કાંઇક વધારે છુટ આપવી જોઇએ. તથા તેમના ખેતરોમાં પડેલું છાણ બળતણને માટે લેવાનો સર્વને પ્રતિબંધ કરવો જોઇએ. બીજુ—ન ચાલે જે છાણ બાળવામાં આવે તેની રાખ દરેક ખેડુતે સંભાળથી ખાતરના કામમાં વાપરવી જોઇએ.

હવે એક વધારે અગત્યની વાત વિષે બધા ખેડુતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે તેમણે એકલા છાણ—મૂતરના ખાતરનો ઉપયોગ કરીને બેસી ન રહેતાં જુદી જુદી જાતના જે જે પદાર્થો ખાતર તરિકે વાપરવાને હાલમાં ઉપયોગી માલુમ પડયા છે, તે બધાનો રીતી પૂર્વક ખુબ ઉપયોગ કરવાને કદી ચૂકવું નહિ.

પાઠ ૧૦ મો.

પાણી.

આપણા જીવનને માટે પાણી જેટલું ઉપયોગી છે, તેટલુંજ છોડના જીવનને માટે પણ છે. ખેતીના પાકને જેટલો ફાયદો પાણી કરે છે, તેટલો ફાયદો બીજી કોઇ ચીજ કરતી નથી. છોડના ખોરાકના ખાર જમીનમાં હોય છે, તેમને ગળાઉ કરીને મૂળીઆં વાટે છોડના સઘળા ભાગમાં પોહોચાડવાનું કામ પાણી કરે છે. વળી છોડના ખોરાકના જે ચૌદ પદાર્થ છે, તેમાંના ઓક્સીજન અને હૈદ્રોજન એ બે પદાર્થ તેને પાણીમાંથી મળે છે. તેથી પાણી પણ છોડના ખોરાકનો એક અગત્યનો ભાગ છે, એમ કહીએ તો ચાલે. પાણીનું બીજું કામ એ છે કે તે બીજને ઉગાડે છે, છોડને લીલો અથવા જીવતો રાખે છે, તથા જમીનને પલાળીને ખેડવા લાયક પોચી કરે છે. એ રીતે પાણીમાં ઘણા ગુણ છે. આટલું છતાં જો આપણે ખેતરોને સીધાં સપાટ ન રાખતાં ઢોળવવાળાં રાખ્યાં હોય, તો તેમાંના તમામ ઉપયોગી ખાર ચોમાસામાં વરસાદનું પાણી ખેંચી જાય છે. તેથી ખેતર કસ વગરનું ખાલી થઇ જાય છે. માટે એ વિષે આપણે બહુ સંભાળ રાખવી જોઇએ.

પાણીમાં બીજાં તત્ત્વનું મિશ્રણ થવાથી રંગ અને સ્વાદ જુદા લાગે છે. કોઇ જમીનમાં મીઠું પાણી હોય છે, તો કોઇમાં મોળું, ખારૂં કે કડવું હોય છે. એ રીતે જુદા જુદા સ્વાદવાળું પાણી માત્ર જુદી જુદી જાતની જમીનના ગુણને લીધે થાય છે. વરસાદનું પાણી જમીનમાં ગયા પછી તે માંહેલા પદાર્થોનો રંગ તથા સ્વાદ પાણીમાં આવે છે. એજ કારણથી કેટલીક જાતના કુવાનાં પાણીમાંથી છોડને ભાવતા પદાર્થ મળવાથી તે પાણીનો ગુણ ખાતરના જેવો લાગે છે, ને પાક સારો થાય છે.

વરસાદના પાણીમાં ગોમૂત્ર વાયુ વગેરે ઉપયોગી પદાર્થ હોય છે. તેથી તે પાણી છોડના પોષણને માટે ઉત્તમ છે. નદીના પાણીમાં ખનિજ તથા વનસ્પતિ પદાર્થ પુષ્કળ ગળેલા તથા તરતા હોય છે, તેથી તે પાણી પણ પાક સારો થવા માટે સારૂં ગણાય છે. કુવાના પાણીમાં ન્હાના પ્રકારના ખાર હોય છે. તેથી તે પાણી ખેતીના પાકને તથા ફળ ઝાડોને વધારે હિતકારક છે. પરંતુ તે પાણી મીઠું હોય તોજ સારો ગુણ કરે છે. ખારૂં હોય તો પાક સારો થતો નથી. નહેર તથા બંધનું પાણી જો નજીકમાંથી આવતું હોય તો તે પાકને માટે સારૂં ગણાય છે. પણ તે પાણી જો દૂરથી આવતું હોય તો કસ વિનાનું ગણાય છે. કેમકે તેને તડકો વધારે લાગવાથી તેમાંના કિંમતી પદાર્થો ગળીને તળીએ બેસે છે. તેથી તેમાંની ફળદ્રુપતા ઓછી થાય છે.

ખેતર અથવા વાડીના પાકને કુવાનું કે નેહેરનું પાણી જોઇએ તે કરતાં વધારે પાવાથી નુકશાન થાય છે. જમીનના અંગની ભીનાશ વેંત દોઢ વેંત કે તે કરતાં પણ વધારે ઉંડી હોય છે. માટે એ વાત ધ્યાનમાં રાખીને નીચેની ભીનાશ સુધી પહોચે તેટલું પાણી પાવું જોઇએ. વધારે પાણી દેઇને ક્યારા ભરી મૂકવા નહિ.

અનાજના છોડ નાના હોય, ત્યારે પાણી સવારે અથવા સાંજે પાવું. બપોરે પાવાથી પાકને નુકશાન થાય છે. કેમકે નાના છોડ હોવાથી તેનાં પાંદડાં ઉપર પાણીનાં જે ટીપાં પડે છે, તેની વરાળ થાય છે. ત્યારે તે ઉપર ટાઢક ઉત્પન્ન થાય છે. અને તે વરાળ ઉડી ગયા પછી ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે, તેથી પાંદડાં કરમાઇ જાય છે. રોપ મોટા થયા પછી બપોરે પાણી ન પાતાં સવારે પાવું એ વધારે સારૂં છે.

ખેતરને પાણી કેટલે દિવસે પાવું તેનો આધાર જમીનની મગદૂર તથા પાકની જાત ઉપર આધાર રાખે છે. ફળદ્રુપ જમીનને બે થર હોય છે. ઉપલો થર હળ, વરસાદ તથા હવાથી પોચો તથા ફળદ્રુપ થયેલો હોય છે. અને

તેની ઉંડાઇ વેંત દોઢવેંત હોય છે. એ થરની નીચેની જમીન કઠણ અને ઓછી ફળદ્રુપ હોય છે. આ હેડલા થરની જમીનની મગદૂર ઉપર પાણી પાવાનો આધાર છે. જો જમીન કાળી અને ઉંડી હોય, તો તેને વેહેલું પાણી પાવું પડતું નથી. કેમકે એવી જમીન ચીકણી અથવા દમદાર હોવાથી તેમાં પાણી ધારણ કરવાનો વિશેષ ગુણ છે. તેથી તેમાંનું પાણી જલદી સૂકાઇ જતું નથી. માટે એવી જમીનને આઠ દશ દિવસે પાણી પાવું પડે છે. અને રેતાળ તથા કાંકરિયાળ જમીનમાંથી પાણી જલદી સૂકાઇ અથવા ઝરી જાય છે. માટે તેને ચાર પાંચ દિવસે પાણી પાવું જોઇએ.

તેજ પ્રમાણે જુદી જુદી જાતના અનાજના પાકને પાણી વેહેલું કે મોડું જોઇએ છે. જેમકે-ઘઉં, જવ, મક્કાઇ, અને મેથી વગેરેના પાકને દશ બાર દિવસે પાણી જોઇએ છે, અને શેરડી, બટાટા, મૂળા, તથા ડુંગળી વગેરેના પાકને છ અથવા આઠ દિવસે પાણી જોઇએ છે. એ રીતે બીજા પાકોને માટે પણ વત્તુ ઓછું પ્રમાણ હોય છે. માટે અનુભવી ખેડુતોએ પોતાના અનુભવ પ્રમાણે જમીન અને પાકની જાત પ્રમાણે તેને જોઇએ ત્યારે પાણી પાવાનો રીવાજ રાખવો.

પાઠ ૧૧ મો.

ઢોર.

ખેતીનું પાંચમું અંગ ઢોર છે. ઢોર અથવા પશુની ઘણી જાત છે. પરંતુ ખેતીના કામમાં વધારે ઉપયોગી બળદ અને પાડા છે.* તેઓ શરીરે બહુ જોરાવર અને ઘણા મેહેનતું છે. તેથી ખેતીનું જે કઠણ કામ માણસથી થઇ શકતું નથી, તે તેઓ સેહેલથી કરી શકે છે. જેવું કે હળ ખેંચે છે, કોસ તાણે છે, અને ગાડામાં ભરેલો ભાર ખેંચીને આપણે જ્યાં લેઇ જવો હોય, ત્યાં પહોચાડે છે. માણુસમાં બુદ્ધીબળ વધારે છે, અને પશુમાં શરીરબળ વધારે છે. એ બેઉ બળ ભેગાં થવાથી ખેતીનું કામ ઉત્તમ રીતે ચાલે છે. શરીરબળ કરતાં બુદ્ધીબળનું પરાક્રમ વધારે છે. માટેજ પશુઓ માણુસને આધિન રહીને તેમનું દાસત્વ કરે છે.

આપણા દેશમાં ઘણુંકરીને ખેતીનું કામ માત્ર બળદો પાસેજ કરા-

* કેટલાક દેશમાં ઉંટ અને ઘોડા પાસે હળ ખેંચાવે છે.

વવામાં આવે છે. પાડા પાસે ખેતીનું કામ કોઇ કરાવતું નથી.† માટે તેમને નકામા ગણીને કોઇ બરોબર ઉછેરતું નથી. તેથી આ દેશમાં પાડાની છત જોઇએ તે કરતાં ઘણીજ ઓછી છે. કેટલાક જણ પાડા પાસે ખેતીનું કામ કરાવવું, એ વાતને નિંધ ગણે છે, પણ બળદોની ઉત્પત્તિ તથા તેમના જાતિ સ્વભાવ સાથે પાડાના ગુણ ધર્મનો મુકાબલો કરી જોતાં એમાં કાંઇપણ ખોટું કામ જણાતું નથી. માત્ર મૂળથી પાડા પાસે કામ કરાવવાનો પરિચય આ દેશમાં નથી. તેથીજ સર્વને આ વાત નવાઇ જેવી લાગે છે. પરંતુ ખેતીના કામમાં બળદ જેટલા ઉપયોગી છે, તેટલાજ પાડા પણ છે. એમાં લગારે સંશય નથી.

બળદ અને પાડાની ઉત્પત્તિ ગાયો અને ભેંશોથી છે.[૧] તેથી ખેતીના કામમાં ગાયો તથા ભેંશોનો ઉપકાર પણ આપણા ઉપર ઘણો મોટો છે. એટલુંજ નહિ પણ આપણને તેઓ દૂધ, દહીં, છાશ, માખણ અને ઘી આપે છે. એના વડેજ આપણે જમવાનાં સ્વાદિષ્ટ પકવાનો બનાવીએ છીએ.

ગાયો અને ભેંશોને આપણે દૂઝતાં ઢોર કહીએ છીએ. તેમના ઉપર બતાવ્યા તેવા ઉત્તમ ગુણોને લીધેજ તેમનું સંરક્ષણ કરવું એ મોટું પુન્યનું કામ છે, એવું આપણા હિંદુ ધર્મમાં કહેલું છે. તેમાં ગાયને તો ઘણી પૂજ્ય ગણેલી છે, એ વાજબી છે. તે છતાં આપણા દેશમાં હમણાં ઘણીજ ગાયો, ભેંશો અને તેમના પુત્રો જેવાં ઘણાં ઉપયોગી પશુઓનો કસાઇ લોકો પોતાના તેમજ બીજા માંસાહારી માણસોના ભક્ષણને માટે વધ કરે છે, એ ઘણીજ અફસોસની વાત છે.

ખેતીનાં ઉપયોગી પશુઓના વર્ગમાં બકરાં તથા ઘેટાંને પણ ગણી શકાય. કેમકે તેમના છાણ–મૂતરનું ખાતર અનાજ વગેરેના પાકને બહુ માફકનું છે. વળી તેઓ દૂધ તથા ઘી પણ આપે છે, તેથી તે ઘણાં કામનાં છે.

ઉપર કહ્યું તેમ માણસ અને ઢોર બંનેની ભેગી મેહેનતથીજ ખેતી થઇ શકે છે. તેટલા માટે ખેતીના પાકમાં બંનેનો ભાગ છે. ખેતીના પાકમાં અનાજ અને ઘાસ એ બે મુખ્ય ચીજો થાય છે. તેમાંનું માત્ર અનાજ માણસના આહારની વસ્તુ છે. અને ઢોર તો બંને વસ્તુઓનો આહાર કરી શકે છે. માટે ઘાસનો બધો ભાગ ઢોરનેજ મળે છે, એ તો

---

† કોકણમાં ને સુરત જીલ્લામાં પાડા ખેતીના કામમાં લે છે.

૧ ગાયના પુત્રને આખલો અથવા બળદ કહે છે. અને ભેંશના પુત્રને પાડો કહે છે. આખલાને ખસી કરવાથી તે બળદ કહેવાય છે.

જાણે ઠીકજ છે. પરંતુ અનાજમાંથી પણ તેમને કાંઇક હિસ્સો આપવો જોઇએ. તે છતાં કેટલાક જણ તે આપતા નથી, એ વાજબી કહેવાય નહિ.

ઢોર અવાચક પ્રાણી છે. એટલે તેઓ માણસની પેઠે બોલી કે માગી શકતાં નથી. તથા તેમને અંગજ્ઞાન શિવાય બીજું જ્ઞાન નથી. એ બધી વાતનો વિચાર કરતાં ઢોરના ભરણ પોષણનો તથા સુખ દુઃખનો સઘળો આધાર માત્ર માણસની મરજી ઉપર રહેલો છે. માટે જે હેતુથી પ્રભુએ તેમને માણસના આશ્રયમાં મૂકયાં છે, તે હેતુ સાધી લેતાં તેમના સુખ દુઃખની સંભાળ રાખવી, એ આપણી મોટામાં મોટી ફરજ છે. માટે તે કદી પણ ભૂલવી જોઇએ નહિ.

કેટલાક માણસો પોતાનાં પશુઓ પાસે ગજા ઉપરાંત મેહેનત કરાવે છે, ને તેમને પેટપૂર ખાવાપીવાનું આપતા નથી. વળી કેટલાક જણતો છેક નિર્દય થઇને તેમને ઘણો માર મારે છે, એ ઘણુંજ નીચ કામ છે. એવા દુષ્ટ માણસો ઉપર પ્રભુનો ઘણો કોપ થાય છે. તેથી તેઓ ઘણા પ્રકારની આપદામાં આવી પડે છે.

પશુઓના પાલક વા ધણી તરિકે આપણી ફરજ છે કે, આપણે હમેશાં તેમના ઉપર પ્યાર અને મેહેરબાની રાખવી; તેમને પેટ પૂર ઘાસ દાણો તથા પાણી આપીને સારી રીતે પોષણ કરવું; અને જ્યારે તેઓ આજારી પડે, ત્યારે દવા દારૂ કરીને તેમની સારી પેઠે બરદાસ રાખવી જોઇએ. તેમ કરવાથી તેમની આંતરડી ઠરશે, ને આપણું કલ્યાણ થશે.

જેમ અતિશય કામ કરનારો માણસ નકામો થાય છે, તેમ પશુ પાસે હદ ઉપરાંત કામ કરાવવાથી તે પણ નકામું થાય છે. પણ યાદ રાખવું કે જેમ બિલકુલ કામ નહિ કરનારો બેઠેલ માણસ બળ કરવાના કામમાં નકામો ગણાય છે, તેમ બેઠેલ પશુ પણ નકામું થાય છે. માટે તેમને ઉત્તમ ખાનપાન આપીને શક્તિ પ્રમાણે કામ કરાવવું જોઇએ.

ઢોરનો ચારો જેમ બને તેમ ઝીણો કાપીને આપવો જોઇએ. કારણ કે તેમ કરવાથી તેમને ખાતાં ઘણું સુગમ પડશે, અને તે જલદી હજમ થઇ જશે. વળી તેમને પાણી પાવું તે પણ સારૂં ચોખ્ખું હોય તે પાવું. તળાવનું ગંધાતું પાણી પાવાથી ઢોરને ઘણી જાતના રોગ થવાનો સંભવ છે, માટે તેવું નઠારૂં પાણી કદી પાવું નહિ. તેમને બાંધવાનું કોઢીઉં તદ્દન ચોખ્ખું રાખવું, તથા તેમાં હવાને આવવા જવાનો માર્ગ ખુલ્લો રાખવો જોઇએ.

પશુઓ જડ બુદ્ધિવાળાં કહેવાય છે. તોપણ તેમનામાં કેટલાએક સા-

રા ગુણુ હોય છે. કાંઇપણુ કપટ વગર ધણીનું કામ કરવું; તથા ઉપકારના બદલામાં પાછો ઉપકાર કરવો; એ બે મોટા ગુણુ પશુઓમાં પ્રગટ રીતે જણાઇ આવે છે. શિવાય ગમે તેવા દુઃખની વખતે પણુ તેઓ પોતાના ધણીને છોડી જતાં રહેતાં નથી. પોતાના સંતાન ઉપર તેઓ જેટલો પ્રેમ રાખે છે, તેટલોજ પ્રેમ પોતાને પાળનાર ધણી ઉપર રાખે છે. જ્યારે તેમને ખુબ વ્હાલ ઉપજે છે, ત્યારે પોતાના ધણીને ચાટે છે. તેઓ બળવાન છતાં નબળા ધણીનો માર સહન કરે છે, અને સીમમાં ચરવા છોડયાં હોય, ત્યાંથી સાંજે પાછાં પોતાની મેળે ધણીને ઘેર જાય છે. ઇત્યાદિ ઘણા ગુણુ ઢોરમાં છે.

માણુસની માફક પશુઓમાં પણુ કુલીનપણું છે. કુલીન પશુઓ રૂપમાં, સ્વભાવમાં, આકારમાં અને બળમાં ચઢિઆતાં હોય છે. ઉત્તમ પશુ પાળકોની સારી કેળવણીથીજ તેમનામાં ઉત્તમપણું આવે છે. જેમ વણઝારા લોકના કેળવેલા કૂતરા ઉત્તમ ગણાય છે, તેમ ઢોર વિષે પણુ જાણવું. માટે દરેક પશુપાળકોને ઘટે છે કે, તેમણે ઢોરને સારી કેળવણી આપીને ઉછેરવાં જોઇએ.

જો પશુપાળકોએ પોતાનાં પશુઓને ખુબ રૂપાળાં, કદાવર અને મજબૂત બાંધાનાં કરવાં હોય, તો તેમનું હાડપિંજર સારૂં બને તેટલા માટે તેમને ખનિજ પદાર્થવાળો ખોરાક આપવો જોઇએ. અનાજના રોપા જમીનમાંથી જે ખનિજ પદાર્થ લે છે, તેમાંનો કેટલોક ભાગ અનાજના દાણામાં પણુ જાય છે. માટે ઢોરને સારી જાતનું ઘાસ ખવરાવવા ઉપરાંત કેટલુંક અનાજ પણુ ખવરાવવું જોઇએ. આ દેશમાં દિનપર દિન ઢોર ઘણાં દુબળાં અને ઠીંગણાં થતાં જાય છે, તેનું કારણુ એજ કે તેમને ખનિજ પદાર્થવાળો ખોરાક વધારે આપવામાં આવતો નથી, તેથી તેમનું હાડપિંજર જોઇએ તેવું બનતું નથી.

ઢોર સારી જાતનાં ઉછેરવાં અને તેમનું બહુ જતન કરવું, એ કામ ખેડુતનું ગણાય છે. કારણુ સારાં કુલીન ઢોરની વૃદ્ધિ એ ખેતીવાડીમાં એક જાતનો વધારો કર્યા બરોબર છે. “ખેતીવાડી” એ શબ્દનો અર્થ ફક્ત જમીનની ખેતી કરવી, એટલોજ થતો નથી, પણુ તેમાં ઢોરને ઉછેરવાના કામનો સમાવેશ થાય છે. કારણુ કે એ બંને કામ સાથે ન ચાલે તો ખેતીનું કામ સંપુર્ણું રીતે ઉપયોગી થઇ પડવાનું નહિ. માટે સર્વે જણે ઢોરની વૃદ્ધિ કરવી જોઇએ.

પાઠ ૧૨ મો.

બીજ ભાગ ૧ લો.

એકમાંથી અનેકપણું થવા માટે આપણે જે ચીજ વાવીએ છીએ, તેને બી અથવા બીજ કહે છે. ખેતરને ખેડીને તેમાં દાણા વગેરે જે વાવીએ છીએ, તે પણ બીજ કહેવાય છે. એ બીજ માણસના આહારની વસ્તુઓ છે. તેથી એક બીજનાં અનેક બીજ કરવા સારૂં આપણે ખેતી કરીએ છીએ. વાવેલાં બીજ ઉત્તમ પંક્તિનાં હોય, તથા તેને સારી ભૂમિમાં ઠીક કરીને વાવ્યાં હોય, તો તેમાંથી ઉત્પન્ન થનારાં નવાં બીજ બહુ માવાદાર તથા સંખ્યામાં વધારે થાય છે. માટે કેવાં બીજને ઉત્તમ પ્રકારનાં બીજ કહેવાં, તથા તેમને કેવી રીતે રાખવાં તથા વાવવાં, ઇત્યાદિ બાબતોથી દરેક ખેડુતે જાણીતા થવું જોઇએ.

બધી જાતના અનાજનાં બીજ ઘણુંકરીને શિંગ, ઉંબી અથવા કકણુસલા રૂપી ઘરમાં ઠીકાઠીક ગોઠવાયેલાં હોય છે. દરેક બીજનો જે ભાગ એવાં ઘરની અંદર જુદા જુદા ખાનામાં એક ઝીણાં તંતુથી વળગેલો હોય છે, તે બીજનું મૂખ કહેવાય છે. જમીનમાંથી જે તત્ત્વ છોડમાં જાય છે, તેમાંનાં થોડાંક એજ મૂખે થઇને બીજમાં દાખલ થાય છે. તેથી તે બીજ વધીને પાકે છે. એવા પાકેલા બીજની અંદરના ભાગમાં જે તત્ત્વ ઠરી ગયેલું દેખાય છે, તેને મૂલાંકુર અથવા અંતરબીજ કહે છે. મગ, મઠ, ચોળા, અને વાલ વગેરે કઠોળના દાણાની બે ફાડો જુદી કરવાથી વચમાં તેલ તથા ચીકાશ જેવા પદાર્થનો બનેલો જે ગર અથવા માવો દેખાય છે, તેને કેટલાક જણ મીજ કહે છે. એજ અંતરબીજ છે. સર્વ જાતના બીજને એવું એકેકુ અંતરબીજ હોય છે, અને તેમાંથી નવો છોડ ઉત્પન્ન થાય છે.

જમીનની અંદર હવા પાણી, અને ગરમીની મદદથી બીજ પ્રફુલ્લિત થઇને તેમાંથી નવો છોડ ઉત્પન્ન થાય છે. તે એવી રીતે કે બીજ માટીમાં પડયા પછી ગરમીની મદદ વડે જમીનમાંનો ભેજ શોષી લેઇને તે ફુલે છે. પછી સંજોગે કરીને તેમાં દૂધ જેવો જાડો રસ થાય છે. અને અંતર બીજમાંથી મૂળ તથા ઝીણાં પાંદડાં જેવો છોડનો અંકુર પ્રગટ થાય છે. પ્રથમ મૂળ બહાર નીકળીને વધે છે, અને તે જમીનમાં જરા ઉંડું ઉતર્યા પછી છોડનો ફણગો બહાર નીકળે છે, ત્યાં સુધી તો તેનું પોષણ બીજમાંથીજ થાય છે. પણ જ્યારે બીજમાંનો ખોરાક ખૂટી પડે છે, ત્યારે તેને

જમીનમાંથી મૂળવડે ખોરાક મેળવવાની જરૂર પડે છે. તેટલા માટેજ છોડનો અંકુર બહાર નીકળ્યા પેહેલાં મૂળ વધીને જમીનમાં જાય છે.

બીજમાં ખોરાકનાં તત્ત્વ છે, અને તે ખૂટ્યા પછી છોડને જમીનમાંથી મળે છે. એ એ વાતની સાબિતી એ છે કે જો આપણે જમીન વગર માત્ર હવા, અને પાણીમાં બીજને રાખીશું, તો તે ઉગીને તેમાંથી મૂળ તથા છોડનો અંકુર બહાર નીકળશે. પછી આપણે તેને જમીનમાં રોપીશું તો તે વધીને મોટો છોડ થશે. અને જમીનમાં ન રોપતાં એમને એમ રહેવા દેઇશું તો કેટલોક વખત વીત્યા પછી ખોરાક વગર તે છોડ તથા મૂળ ચીમળાઇને મરી જશે.

આ ઉપરથી જણાય છે કે જેમ બાળકને દાંત ફૂટતા સુધી તેની માતા પાસેથીજ તેને ખોરાક મળે છે, તેમ છોડનાં મૂળ જમીનમાંથી ખોરાક લેઇ શકે તેવાં થતાં સુધી તેને બીજમાંથીજ ખોરાક મળે તેવી ગોઠવણ પ્રભુએ કરેલી છે. જો તેમ ન હોત તો જમીન વગર માત્ર હવા અને પાણી વડે બીજ ઉગે છે, તે કદી ઉગત નહિ, તેમ વધત પણ નહિ.

હવે તમે સેહેલથી સમજી શકશો કે જેમ બાળકના શરીરની મજબુતાઇ અગર નબળાઇનો આધાર તેની માતાના સારા ખોટા ખોરાક ઉપર રહેલો છે, તેજ પ્રમાણે સારાં ખોટાં બીજનો આધાર છોડ અને તેના ખોરાક ઉપર છે. તેથી એટલી વાત તો સ્પષ્ટ છે કે સારી ભૂમિમાં ઉછરેલા સારા મજબૂત અને નિરોગી છોડ ઉપર ઉત્પન્ન થયેલાં જે બીજ તેજ ઉત્તમ પ્રકારનાં બીજ કહેવાય છે. કેમકે એવા બીજમાં વધારે તત્ત્વ એકઠાં થયેલાં હોય છે, તથા તેમાંનું અંતર બીજ પણ ખૂબ પુષ્ટ બનેલું હોય છે. તેથી તે બીજમાંથી ઉગેલો છોડ બહુ મજબૂત અને નિરોગી રહે છે, ને પાક પણ વધારે આપે છે.

આ દેશના ખેડુતો સારાં બીજ સંઘરી રાખીને અથવા બીજે ઠેકાણેથી સારાં બીજ લાવીને વાવવાની બાબતમાં ઘણા પાછળ છે. તેઓમાંના કેટલાક જણ તો ગમે તેવા નબળા કે સબળા પાકેલા દાણા ઘરમાં વાપરતાં જે વધ્યા હોય, તેમાંથી વાવે છે. અથવા વેચાતું લેવા જાય, તો ગમે તેવું પણ જે ઓછી કિંમતે મળે, તે બીજ લાવીને વાવે છે, તેથી તેમને ઘણું નુકશાન થાય છે. કેટલાક ખેડુતો એવું સમજે છે કે વાવેલાં બીજ ઉગ્યાં એટલે તે સારાંજ હોવાં જોઇએ. પણ તેમની એ ભૂલ છે. બીજ ગમે તેવું નબળું, જૂનું, સડેલું, તપેલું, કે ખોરૂં હોય, તોપણ તેમાંના અંતરબીજને કાંઇ હરકત થઇ ન હોય, તો તે ઉગે છે ખરૂં. પણ તેમાંથી

છોડ સારા નીપજતા નથી. વળી હલકી જાતના બીજથી થયેલા પાકને હવા જીવડાં અને બીજી જાતના નુકશાનકારક રેાગની ઘણી અને ઝટ અસર થાય છે. એવેા પાક કોઇ વખતે દેખીતેા સારેા જણાય છે, પણ તે સારી જાતનાં બીજથી પાકેલા દાણા કરતાં તેાલમાં બહુ હલકેા ઉતરે છે.

જે બીજ ફક્ત દાણે મેાટાં અને ઘટતા આકારનાં હેાય, તે સારાં બીજ છે, એમ કદી માનવું નહિ. પણ જે બીજ ભારે અને વધારે માવા-દાર હેાય, તથા તે સારી જમીનમાં ઉગીને બહુ મજબૂત અને નિરેાગી છેાડ ઉપર નીપજેલાં હેાય, તેજ ઉત્તમ બીજ કહેવાય છે. વળી તે બીજને ઘણેા તાપ તથા ચેામાસાની ભીની હવા લાગવી ન જોઇએ. તેમ તે ઘણું જૂનું, સડેલું અથવા ખેારૂં ન જોઇએ. જેમ બને તેમ તાજું અથવા નવું બીજ હેાય, તે વધારે સારૂં.

બીજને તડકેા વધારે લાગવાથી તે ઉતરી જાય છે. જેમ ગવારના ખરી પડેલા દાણા ઉન્હાળામાં તપીને જ્યારે ચેામાસામાં ઉગે છે, ત્યારે તે અડાઉ, તરડીએા અથવા લાંબ ગવાર બને છે. તેથી તેની સિંગ તથા દાણા કડવું થાય છે. તેજ પ્રમાણે અડાઉ ભીંડાની સિંગ ઉપર કાંટા આવે છે, તથા અડાઉ ડાંગરના દાણા ઉપર સુંખળાં થાય છે.

દર વર્ષે પેાતાની જમીનમાં નીપજેલા બીજનું વાવેતર કરવા કરતાં બીજા ઠેકાણાની અને પેાતાનાથી જુદી જાતની જમીનપર પાકેલું બીજ અદલ બદલ કરીને અથવા વેચાતું લાવીને વાવવાથી વધારે ફાયદેા થાય છે. જેમ બને તેમ વધારે છેટેની જમીનનું પણ એકજ જાતની હવાવાળા મૂલકનું બીજ મળે તેા વધારે સારૂં. સારી જમીનપરના પાકમાં જે સારા-માં સારી ઉંબી અગર કણસલું પાકેલું માલુમ પડે તેમાંના દાણા બીજને માટે સારી તજવીજથી સંઘરી રાખવા જોઇએ.

એ રીતે ઉત્તમ જાતનાં સાચવી રાખેલાં બીજ સારી જમીનનેા ત-પાસ કરીને તેમાં વાવવાં, એ કામ ખેડુતને ઘણુંજ ઉપયેાગી છે. કેમકે બહુ ઉત્તમ બીજ હેાય, પણ જો તેગને અધમ વર્ગની જમીનમાં વાવવામાં આવે તેા તે પણ અધમ વર્ગનાં બની જાય. જેમકે-જમીનના દુષ્ટ ગુણેાનેા પ્રવેશ થતાંજ મીઠાં ઝાડ હેાય, તેને કડવાં ફળ આવે છે. તૂરીઆં, ચીભડાં અને ગલકાં વગેરે મીઠાં જોઇને વાવીએ છીએ, પણ કેટલીક વખતે ભૂમિના ગુણથી તે કડવાં થાય છે. તેમ કેાદરા મીઠા વાવવામાં આવે છે, તે છતાં ભૂમિના ગુણથીજ તે મીણા થાય છે.

પાઠ ૧૩ મો.

બીજ ભાગ-૨ જો.

બીજ કેટલાં ઉંડાં તથા એક બીજાથી કેટલે છેટે વાવવાં, તેનો નિયમ જમીનની તથા પાકની જાત પ્રમાણે રાખવામાં આવે છે. જેમકે ઉત્તમ જાતની જમીન હોય, તો તેમાં બીજ થોડાં ઉંડાં તથા એક બીજાથી વધારે છેટે વાવી શકાય. અને મધ્યમ અથવા કનિષ્ઠ જમીન હોય, તો તેમાં બીજ વધારે ઉંડાં તથા એક બીજાથી થોડે અંતરે વાવી શકાય. વરસાદની તાણુ વખતે છોડ જમીનની અંદરથી ભેજ લેઇ શકે તેવી ઉંડાઇએ બીજ વાવવાં જોઇએ. એટલે ઘણામાં ઘણું છ ઇંચની ઉંડાઇ સુધી બીજ વાવવાં. તેમજ રોપા પૂરેપૂરા વધ્યા પછી એક બીજાની ડાળીઓ ગુંચાઇ ન જતાં મોકળી રહે, અને તેમાં હવા તથા અજવાળું સારી રીતે ફરી શકે તેટલે છેટે બીજ વાવવાં જોઇએ. ઓછી ઉંડાઇએ વાવેલાં બીજના છોડ સૂકવણાની વખતે બહુ દિવસ સુધી પાણી વગર ટકી શકતા નથી. અને બહુ પાસે પાસે વાવેલાં બીજના રોપાને જમીન માંહેલા ખોરાકના પદાર્થ તથા હવા અને અજવાળું પૂરતી રીતે મળી શકતું નથી. તેમને લાંબા કાલે વધવા ઘણી હરકત પડે છે. અને તેઓ એકદમ ઉતાવળા ઉંચા વધી જાય છે. તથા પાક બેસતા પેહેલાં નબળા પડી જઇને પાતળા સળીઓ જેવા થઇ જાય છે. એવા છોડને ઉધૈ વગેરે રોગ લાગવાનો સંભવ પણ વધારે રહે છે. અને પરિણામે પાક ઘણો ઓછો તથા હલકી જાતનો ઉતરે છે. માટે ઉપરની બધી વાતનો વિચાર કરીને દરેક ખેડુતે પોતાના અનુભવ પ્રમાણે બીજને વત્તી ઓછી ઉંડાઇએ કે વત્તા ઓછા અંતરે વાવવાં જોઇએ.

વાવેલાં બીજને ઉંદર, ખીસકોલી, કીડા અને એવાં બીજાં જીવ જંતુઓ ખાઇ ન જાય, તથા તેના પાકમાં કોઇ જાતનો રોગ આવે નહિ, તેટલા માટે બીજને વાવતી વખતે જુદા જુદા રસાયણિક પાણીમાં થોડીકવાર સુધી પલાળી રાખ્યા પછી વાવવાં જોઇએ. જેમકે બાજરી અને જુવાર વગેરે અનાજનાં બીજને વાવ્યા પેહેલાં ચૂનાના કે સુરાખારના અથવા મીઠાના પાણીમાં દશ મિનિટ સુધી ભીજવી રાખ્યા પછી વાવવામાં આવે તો તે જલદી ઉગી નીકળે, તથા પક્ષીઓ અને ઉંદર વગેરેથી તેનો બચાવ થાય.

ખેડુત જો આળસ કરીને સારાં બીજ વાવે નહિ, તથા ઝાડ અને જમીનને કેળવે નહિ, તો તે ઝાડ પોતાનું ઉત્તમપણું તજીને અધમપણું

ધારણુ કરે છે. તેમજ અધમ થઇ ગયેલાં ઝાડને નિરંતર કેળવણી કર્યાં કરે તેા તે પાછું ઉત્તમ પ્રકારનું બને છે. જેમકે—બેારડીના ઝાડને વંશપરંપરા દર વર્ષે કેળવણી કરવામાં આવે એટલે તેને સારી જમીનમાં વાવીને પછી ભાવતું ખાતર અને પાણી નિરંતર આપીને યથાયેાગ્ય જતન કરવામાં આવે તેા તે છેલ્લે ખારેક બેારડી બને. તેજ પ્રમાણે કાસની શેરડી બને;‡ ઉભી ભેાટંગડીની વંતાકડી બને; વગડાઉ ભીંડાના સારા ભીંડા બને; અને સીંધણીની ખજુરી બને; એમ ઘણુંાક ઝાડેાને માટે સમજવું. ખરી રીતે જોતાં ઉત્તમ ઝાડ અધમ ગતિમાં પડવાથી એવાં હલકી જાતનાં થઇ ગયાં છે. તેાપણુ તેમને કેળવેથી પાછાં ઉત્તમ થઇ શકે છે. સારા વંતાકનાં સૂકાં બીજને એક કેાથળીમાં ભરીને તે કેાથળી કેાસે બાંધી રાખી હેાય, તેા તે બીજ વારંવાર કુવાના પાણીથી ધેાવાઇને તેમાંની ગરમી વગેરે જતી રહે છે. પછી એ બીજને વાવ્યાથી તેના છેાડને બહુ ઉત્તમ પ્રકારનાં નિરેાગી વંતાક બેસે છે.

સર્વ જાતનાં બીજને ભાવતા ભેાજનની સામગ્રી મળી આવે છે કે તુર્ત તે પ્રફુલ્લિત થઇને ઉગે છે. બાવળના ઝાડના પરડાને બકરાં ચરે છે, ને પછી વાગેાલતાં તેમાંનાં બીજ બહાર કહાડી નાખે છે, ત્યારે તે ઉગવા યેાગ્ય બને છે. તેમજ વડ, પીંપળેા અને ઉમૈડેા (ઉંબરેા) વગેરે ઝાડેાનાં ફળ પક્ષીએા ખાઇને પછી જ્યાં અઘે છે, ત્યાં તેમાંનાં બીજ ઉગે છે. એજ રીતે કેટલીક ઇમારતેાની ભીંતેા તથા ઝાડેા ઉપર અને કુવાની અંદર ઝાડ ઉગેલાં આપણે ઘણીવાર જોઇએ છીએ.

એકમાંથી અનેકપણું થવા માટે બીજનું ધેારણુ બધી જાતની વનસ્પતિમાં એક સરખી રીતનું નથી. કેટલીક જાતની વનસ્પતિનાં બીજ દાણા રૂપે, કેટલીકનાં ડાળ રૂપે, કેટલીકનાં આંખ રૂપે, અને કેટલીકનાં પત્ર રૂપે હેાય છે. જેમકે અનાજ વગેરે કેટલીક જાતના છેાડની વૃદ્ધિ તેના દાણા વાવ્યાથી થાય છે. ગુલાબ, ડમરેા અને વડ વગેરેનાં ડાળ કાપીને વાવ્યાથી તે ઉગીને વધે છે. શેરડી બટાટા અને રતાળુ વગેરેની આંખેા કાપીને વવાય છે. અને પરદેશી અજમાનાં પાંદડાં વાવ્યાથી અનેક છેાડ ઉગી નીકળે છે.

બીજ વગર કેાઇપણ ચીજ ઉત્પન્ન થતી નથી. જે વનસ્પતિ અગર પ્રાણીનાં બીજ કદી આપણા જેવામાં આવતાં નથી, તેને પણ બીજ હેાય છે. પણ તે એટલાં બધાં ઝીણાં હેાય છે કે તેને આપણે દેખી શકતા નથી.

‡ આજ પણ કેહેવત ચાલે છે કે—"શેરડીનું કાસે ગયું."

કેટલાક જાણે એવું કહે છે કે આપણે કોઠીમાં દાણા ભરીને તેના ઉપર ખૂબ રેતી નાખીને દાબો કરીએ છીએ, તે છતાં ઘણીક વખતે એ દાણામાં અસંખ્ય જીવડા પડે છે. તેમની ઉત્પત્તિ કિયા બીજથી થાય છે, તેનો ખુલાસો એવો છે કે-ખેતરમાં દાણા લેતી વખતે અથવા ઘેર લાવ્યા પછી બહાર ખુલ્લી હવામાં નાખેલા હોય છે, ત્યારે કાંતો હવામાંથી કે પછી બીજા ગમે તે કુદરતી યોગે કરીને તે દાણા ઉપર એ જીવડાંનાં ઇંડાં આવીને ચોટે છે. તે ઘણાં ઝીણાં હોવાથી આપણે દેખી શકતા નથી. એજ ઇંડાંનાં કોઠીની અંદર જીવડાં થાય છે. જો આપણે તે દાણામાં પારો, રાખ કે એવીજ બીજી ચીજ સારી પેઠે ભેળવીને પછી તેને કોઠીમાં નાખીશું તો પછી તેમાં જીવડાં પડશે નહિ. કારણ કે એ પ્રમાણે દાણા રખેળવાથી જીવડાંનાં ઇંડાંનો નાશ થાય છે. એ તેનો ખાત્રી લાયક પુરાવો છે.

એ રીતે બીજની ઉત્પત્તિ તથા વૃદ્ધિને માટે પ્રભુએ કરેલી અદ્ભૂત યુક્તિ વિષે વિચાર કરતાં તેના અપાર ડહાપણ અને દયાનું આપણને જ્ઞાન થાય છે.

પાઠ ૧૪ મો.

ઓજાર.

ખેતીવાડીનું છેલ્લું એટલે સાતમું અંગ ઓજાર અથવા રાચ છે. તે પણ ઘણુંજ ઉપયોગી છે. ખેતીનાં ઓજાર ઘણી જાતનાં છે. પણ તેઓમાં જમીન ખેડવાનું જે હળ તે મુખ્ય ગણાય છે. સિવાય પાક લીધા પછી જમીન ઉખેડવાનો રાંપ કે કરવ; દાણા ઓરવાની તરફેણ અથવા ચાવળ; ખેડેલી જમીનમાં ઢેફાં ભાગી નાખવા કે ઓરેલા દાણા ઢાંકવાનો સમાર અથવા માગો; છોડની ઓળો વચ્ચેના નીદાણ (ઘાસ)ને કાઢી નાખવાની કરવડી અથવા રાંપડી; અને અનાજ, ઘાસ, તથા લાકડાં વગેરે લાવ લેઇ જાવ કરવાને માટે ગાડું ઇત્યાદિ કેટલાંક ઓજારો બહુ કામનાં છે. એ બધાં ઓજારોમાં ઘટતો ફેરફાર અથવા સુધારો વધારો કરવાની ઘણી જરૂર છે. સઘળાં ઓજાર જેમ બને તેમ હલકાં અને સુતર હોય, તો મેહેનત, ખર્ચ તથા વખતનો ઘણો બચાવ થાય.

આપણાં દેશી હળ ખેડ કરવાના કામમાં જોઇએ તેવાં સારાં નથી. એ હળની અણી ઘણામાં ઘણી પાંચ-છ ઈંચ ઉંડી જઇને જમીનને ફાડે

છે. પણ એથી માટી ઉથલ પાથલ થઇ શકતી નથી. વળી હળનું ચવડું ફ્રાચર આકારનું હોવાથી ઉપરની બાજુએ ચાસ ત્રણ ચાર આંગળ પોહોળો અને છેક નીચે માત્ર લીટી જેટલો સાંકડો પડે છે. તેથી તથા ચાસની બંને બાજુએ માટી પડવાથી બીજો ચાસ પાડતી વખતે બે ચાસ વચ્ચે વગર ખેડાયેલી જમીન (ભડુ) રહી જાય છે. માટે બે ત્રણ વાર આડી ઉભી ખેડો કરવી પડે છે; તેથી વખત, અને ખર્ચનો બોજો ખેડુતને માથે વધે છે.

તેટલા સારૂં એવું હળ જોઇએ કે ઓછામાં ઓછું ૧૨ થી ૧૫ ઇંચ સુધી જમીનમાં ઉંડું ઉતરીને માટી એકજ બાજુએ ઉથલાવી શકે, તથા ઉપરથી નીચે સુધી એક સરખો લાંબો તથા પોહોળો ચાસ પાડી શકે. વિલાયતી હળો ઘણુંકરીને આવી ખેડ કરી શકે તેવાં છે ખરાં, પણ તે દેશી હળોના કરતાં કિંમત તથા મેહેનતમાં બહુ ભારે છે. તેથી આ દેશના ગરીબ ખેડુતો તેનો ઉપયોગ કરી શકતા નથી. માટે હાલ તો દેશી હળોમાંજ કાંઇક સુધારો વધારો કરીને તે વડે સારી ખેડ કરી શકાય તેમ કરવાની જરૂર છે. તે પ્રમાણે આપણાં હળ પોહોળી ફ્રણાવાળાં કરીને તે ઉંડાં જાય, એક સરખો ચાસ પાડે ને એક તરફ માટી કહાડે એવા નમુના થોડા વખત ઉપર નડીઆદના પ્રદર્શનમાં આવ્યા હતા. તે અજમાવી જોઇને તેનો ઉપયોગ કરવાની સલાહ દેશી ખેડુતોને આપવી જોઇએ.

વિલાયતના કરતાં આ દેશમાં ખેતી કરવામાં થોડી જાતનાં ઓજારો વપરાય છે. તેનું કારણ એ કે અહીંઆં ખેતીની કળા ઘણુંકરીને હલકી તથા માઠી અવસ્થામાં છે. જેમ બે હજાર વર્ષપર ચકલીઓ જેવા માળા બાંધતી હતી, તેવાજ માળા હાલ પણ બાંધે છે. ને તેમાં કાંઇ પણ સુધારો વધારો કરતી નથી. કેમકે નવી યુક્તિથી માળા બાંધવાનું જ્ઞાન એવાં પક્ષીઓને નથી. તેજ પ્રમાણે ખેતીવાડીનાં જેટલાં અને જેવાં ઓજારો અસલના વારામાં વપરાતાં હતાં, તેવાંજ હાલ પણ ખેડુતો વાપરે છે. પરંતુ તેમાં કોઇ પણ પ્રકારનો સુધારો-વધારો કરેલો જોવામાં આવતો નથી. તેથી એ બાબતમાં અહીંના ખેડુતોની બહુ અજ્ઞાનતા અને બેકાળજી જણાય છે.

વળી વિલાયત વગેરે દેશોના લોકોએ ખેતીવાડીનાં ઘણાંક હલકાં નવાં ઓજારો હાલમાં બનાવ્યાં છે. તે જો કે વધારે કિંમતી હોવાથી અહીંના ખેડુતોને બધાં વાપરવાં પરવડે તેમ નથી, તોપણ તેમાંનાં જેટલાં સસ્તાં ને ઉપયોગી જણાય, તેટલાં પણ વાપરવાની તેઓ કાળજી કરતા નથી. ને

અસલી ઢબનાં ગમે તેવાં અણઘડ જેવાં ઓજારોથી કામ ચલાવે છે. તેથી તેમને મેહેનત, ખર્ચ તથા વખત વધારે વાપરવો પડે છે. તે છતાં એ વિષે તેઓ કાંઇ દરકાર કરતા નથી; એ નવાઇ જેવું છે.

પરદેશી ઓજારો આ દેશમાં વાપરવાને કદાપી વધારે ઉપયોગી અથવા અનુકૂલ પડતાં ન હોય, તો તે વાપરવાની ભલામણ દેશી ખેડુતોને કરવી વાજબી નથી. પણ જે દેશી ઓજારોમાં થોડોક ફેરફાર કરવાથી વધારે સેહેલાં અને ઉપયોગી જણાય, તેવાં ઓજારોમાં કોઇ હુશીઆર કારીગર પાસે સુધારો કરાવીને તે વાપરવાની ખાસ ભલામણ કરવી જોઇએ.

અગર જો ખેતીના કામમાં વરાળયંત્રો દેશી ખેડુતોની હાલની સ્થિતિને બિલકુલ અનુકૂળ નથી. તોપણ તેમણે જાણવું જોઇએ કે વિલાયત વગેરે દેશોના લોકો વરાળયંત્રોથી પણ ખેતીનું કામ બહુ અજાયબ જેવી રીતે ઘણી ઝડપથી કરી શકે છે. વળી તેઓ યાંત્રિક યુક્તિથી ચાલતાં ઓજારો પણ કામમાં લે છે. તેથી તેમને ઘણો ફાયદો થાય છે. ત્યાંના ખેડુત વગેરે લોકો નિત્ય જુદી જુદી યુક્તિઓથી નવાં ઓજારો બનાવીને તે અજમાવી જુએ છે. પછી પોતાને જે વધારે સારાં માલુમ પડે તે તેઓ ઘણી હોંશથી વાપરે છે. આ દેશના ખેડુતોએ પણ એવી રીતે ખંત તથા ઉમંગ રાખીને કામ કરતાં શીખવું જોઇએ.

પાઠ ૧૫ મો.

ખેડ.

જમીન ખેડવાનો મુખ્ય હેતુ એ છે કે વાવવાનાં બીજ તથા રોપાને જોઇતી બધી જાતની સગવડતા સારૂં જમીનને ઉથલાવવી તથા પોચી કરવી. હળ અથવા એવાજ બીજા કોઇ હથિયાર વડે જમીનને ખોદીને ઉથલાવે છે. અથવા પોચી કરે છે, તેને ખેડ કહે છે. ખેડ બે પ્રકારની થાય છે. ૧ ખેડવું. અને ૨ ઉખેડવું.

હળવડે જમીનનો હેઠલો થર ઉથલાવવામાં આવે છે. એટલે નીચેની માટી ઉપર અને ઉપરની માટી નીચે થઇ જાય છે, તેને "ખેડવું" કહે છે. અને જ્યારે જમીનના હેઠલા થરને ન ઉથલાવતાં માત્ર ઉપલો થર ફેરવવામાં અથવા ચીરવામાં આવે છે, એટલે માટી તળે ઉપર ન થતાં માત્ર જમીન પોકળ થઇને તેના બે ભાગ થાય છે, તેને "ઉખેડવું" કહે છે.

જમીન ઉખેડવા કરતાં ખેડવાથી વધારે ફાયદો થાય છે. તે એ કે પૃથ્વીની સપાટી ઉપરની ઘણી ખરી જમીન એક અથવા વધુ ફુટની ઉંડાઇએ તરેહવાર જાતોની મેળવણીથી બનેલી છે. તેટલા માટે નીચેનો ભાગ ઉપલ્યા સાથે મેળવ્યો હોય, તો તેથી પાકને ઘણો ફાયદો થાય છે. વળી ગયા વર્ષના પાકથી જમીનનો ઉપલો થર કસ વગરનો થઇ જાય છે, તેથી તેને ઉથલાવીને નીચેની કસવાળી જમીન સાથે મેળવવાની જરૂર છે. તેટલા માટે જમીનને સુમારે એક હાથ અથવા પંદર ઇંચની ઉંડાઇ સુધી ખેડીને તેના ઉપર સમાર ફેરવી તે માંહેલાં ઢેફાં ભાગી નાખીને માટીનો તદ્દન ભૂકો કરવો જોઇએ. આપણાં હળથી ૬ ઇંચ કરતાં વધારે ઉંડું ખેડી શકાતું નથી. માટે ઉંડું ખેડી શકે તેવાં વિલાયતી કે પછી નવી ઢબનાં દેશી હળ વાપરવાં જોઇએ.

ઉપર પ્રમાણે ઉંડી તથા ઘણી ખેડ કરવાથી નીચે મુજબ ફાયદા થાય છે.

૧ છોડનાં મૂળીઆં પોતાની મરજી મુજબ ખૂબ ઉંડાં ઉતરીને તથા ચોતરફ ફેલાઇને આસપાસની તથા નીચેની કસવાળી માટીમાંથી પૌષ્ટિક ખોરાક તથા પાણી ચૂસી લેઇને છોડને પોષે છે. તેથી તે ઘણો પુષ્ટ બનીને ખૂબ ફાલે છે. અને તેને ફૂલ તથા ફળ વધારે અને સ્વાદિષ્ટ આવે છે. તેમજ સૂકવણા વખતે લાંબી મુદત સુધી વરસાદના પાણી વગર છોડ જીવી શકે છે.

૨ વરસાદનું તમામ પાણી ચૂસી લેવાનો તથા તેને સંઘરી રાખવાનો ગુણ જમીનમાં વધે છે. વળી જમીન ખૂબ ખેડાઇને તેનો બારીક ભૂકો થવાથી તે વધારે છીદ્રવાળી બને છે. તેને લીધે હવામાંની ભીનાશ ચૂસી લેવાની તેનામાં શક્તિ આવે છે. તેથી જ્યારે વરસાદની તાણ પડે છે, ત્યારે તેનાથી પાકનો બચાવ થાય છે.

૩ સારી ખેડાયેલી જમીન હવા માંહેલા છોડના ખોરાકના પદાર્થો વધારે શોષી લે છે, તેથી તેનામાં ફળદ્રુપતા વધે છે.

૪. વધારે ખેડાણથી જમીનની અંદર રહેલા છોડના ખોરાકના ખાર છૂટા પડે છે, તેથી તે પાણીમાં ઝટ ગળીને મૂળીઆં વાટે છોડમાં દાખલ થઇ તેનું પોષણ કરે છે.

૫. છોડને અડચણ કરતા જે નકામું ઘાસ જમીનમાં હોય છે, તેની જડમૂળ નીકળી જાય છે. તેમજ ખેતરમાં નાખેલું ખાતર માટી સાથે મળી જવાથી તે બહુ ફળદ્રુપ બને છે.

૬. જમીન વધારે ખેડાઇને પોચી પડવાથી તેની અંદરના બધા ભા-

ગમાં છોડને જોઇતું પાણી, હવા, અને ગરમી સેહેલથી જલદી ફરી વળે છે. અને જ્યારે તે સૂકાય છે, ત્યારે છોડનાં મૂળીઆંને દબાણ ઓછું કરે છે.

હવે જો છીછરી અથવા આછી પાતળી ખેડેલી જમીન હોય, તો તેમાં રોપાનાં મૂળ ઉંડાં જઇ શકતાં નથી, તેથી જમીનમાંનો રસ-કસ છોડને જોઇએ તેટલો મળી શકતો નથી. વળી મૂળીઆં ઉંડાં ઉતરવા માટે બહુ જોર કરે છે. પણ હેઠળની કઠણ માટીને લીધે ઉંડું ઉતરી શકાતું નથી, તેથી કમજોરીથી છોડ નબળા પડે છે.

છીછરી ખેડાયેલી જમીનમાં વરસાદનું પાણી થોડું મરે છે, ને બાકીનું બધું પાણી ઉપરથી વહી જાય છે. તેને લીધે જમીનમાં ભેજ ઓછો રહે છે, તેથી તથા હવામાંની ભીનાશનું શોષણ ઓછું થવાથી સૂકવણા વખતે પાક જલદી સૂકાઇ જાય છે. તેમજ હવા માંહેલા છોડના ઉપયોગી પદાર્થ ઓછા ખેડાણ વાળી જમીનમાં થોડા ગળવાથી તેમાં કસ વધતો નથી.

ઓછા ખેડાણથી જમીનમાંના ખાર છૂટા પડતા નથી; નકામું ઘાસ બહુ ઉગી નીકળવાથી જમીન જડાઇ જઇને કસ હીણ થાય છે; અને માટી સાથે ખાતર મળીને એક જીવ થવો જોઇએ તે થતો નથી. તેથી વરસાદના પાણીથી ખાતરનો કસ ધોવાઇ જાય છે.

ઉપર પ્રમાણે બહુ ખેડાણથી ફાયદા અને ઓછા ખેડાણથી ગેરફાયદા થાય છે. આપણામાં કહેવત છે કે "ખેડ, ખાતર, ને પાણી; ધાન્યને લાવે તાણી." મતલબ કે એ ત્રણે વાનાં સારી રીતે હોય તો અનાજ વધારે પાકે. એ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાય છે કે સારો પાક પકવવા માટે જેટલી અગત્યતા ખાતર તથા પાણીની છે, તેટલીજ અગત્યતા સારી ખેડની પણ છે. ઘણા ખેડુતોના અનુભવમાં પણ આવી ગયું હશે કે હલકી જમીનમાં વધારે સારી ખેડ કરીને અનાજ વાવવાથી તેને ખાતરના જેવો ગુણ લાગે છે.

એ રીતે સારો યા માઠો પાક થવાનો કેટલોક આધાર સારી ખેડ ઉપર રહેલો છે. તે છતાં આ દેશના ખેડુતો જમીન ખેડવામાં બહુ પાછળ છે. તેઓ ભાગ્યેજ એક વેંત કરતાં વધારે ઉંડું ખેડે છે; પણ જમીનને ઘણીજ આછી પાતળી ઊખેળીને પછી તેમાં દાણા વાવી દે છે. તેથી પાક ઘણો કમી થાય છે. જમીન ખેડવાનું તેમનું મુખ્ય હથિયાર જે હળ તે જોઇએ તેવું માફક નથી. એ હળની કોશ જમીન ચીરે છે ખરી, પણ તે સાંકડી હોવાથી ઉખડેલી જમીન જ્યાંની ત્યાંજ પડી રહે છે. તેથી ફરીને આડી અવળી કેટલીક ખેડો કરવી પડે છે. તેને લીધે તેમને મેહેનત અને વખત વધારે લાગે છે. તે છતાં પણ જમીન ખેડવાનો હેતુ બ-

રોબર પાર પડતો નથી. એ હળોથી માત્ર જમીન ઉખેળાય છે, પણ ખેડાતી નથી. જમીન ખેડવાને માટે તો નડીઆદની ખેતીવાડીના ફાર્મમાં વપરાતાં કેટલાંક વિલાયતી હળો વધારે ઉપયોગી જણાય છે.

ઘણાં વર્ષો સુધી સરખી ઉંડાઇના છીછર ખેડાણથી તે નીચે એક જાતનો પોપડો બાઝે છે. હમેશાં બળદોના ગુંદવાથી અને હળની અણી સરખી ઉંડાઇએ જવાથી એવો પોપડો મુખ્યત્વેકરીને બંધાય છે. એ પોપડો દર ચાર પાંચ વર્ષે વધારે ઉંડું ખેડીને ભાગવાથી નીચેની તાજી જમીનમાં ઠરેલા કિંમતી પદાર્થ છોડને ખોરાક રૂપે કામ આવે છે.

ઉપર બતાવેલી સર્વ વાતો ધ્યાનમાં રાખીને દરેક ખેડુતે પોતાની જમીન સારી પેઠે ખેડ્યા પછી તેમાં અનાજ વાવવું જોઇએ. તેમ કરવાથી પાક મન માનતો ઉતરશે.

પાઠ ૧૬ મો.

જમીનને પડતર રાખવા તથા બાળવા વિષે.

જ્યારે ખેતરમાંથી કસ ઓછો થાય છે, ને તેમાં ખાતર નાખવાનો કાંઇ જોગ હોતો નથી, અથવા જમીન વધારે હોય છે, ત્યારે તે ખેતરને એક બે કે તેથી પણ વધારે વર્ષ સુધી પડતર રાખે છે. એટલે તેમાં કાંઇ અનાજ વાવવામાં આવતું નથી. તેથી તેમાં ખાતર નાખ્યા જેટલો ગુણ આવે છે. તેનાં કારણ નીચે પ્રમાણે છે.

જમીનમાં કેટલાએક ખાર અણગળાઉ રૂપે નકામા પડેલા હોય છે, તેમને જમીન પડતર રહેવાથી ગળાઉ થવાની તક મળે છે. તે એવી રીતે કે જમીન ઉપર ટાઢ, તડકો અને વરસાદ પડવાથી એ બધા ખાર ઓગળીને છોડના કામમાં આવે તેવી સ્થિતિમાં આવે છે.

પડતર રાખેલી જમીનમાં ઘાસ ઉગે છે, તેનાં મૂળીઆં વગેરે સૂકાઇ અથવા કોહી જઇને તેનું ખાતર બને છે. વળી જો તેમાં ઢોર ચરે છે, તો તેમનું છાણ મૂતર ખેતરમાં પડવાથી તેનો ગુણ સારો લાગે છે.

દર વર્ષે ખેતરને ખેડીને પડતર રાખવામાં આવે તો વળી વધારે ફાયદો થાય છે. શાથી કે ખેડીને પોચી થયેલી જમીન ઝાકળનું પાણી સેહેલથી વધારે પી શકે છે. તથા તેના ઉપર ટાઢ, ગરમી અને પવનની અસર વધારે થાય છે, તેથી તેમાંના ખાર છૂટા પડીને પાણીમાં ઝટ ગળે

તેવા થાય છે. વળી તે જમીન હવામાંની ભીનાશ તથા છોડના ખોરાકના કિંમતી પદાર્થો સેહેલથી શોષી લે છે. તેથી તે જમીનમાં ફળદ્રુપતા વધે છે. ખેડયા વગરની જમીનમાં તેમ થઇ શકતું નથી. અને કઠણ ધરતી હોવાથી ઝાકળનું પાણી જલદી પી શકતી નથી. તેથી તેમાંનું કેટલુંક પાણી સૂર્ય ઉગ્યા પછી વરાળરૂપે ઉડી જાય છે. એમ ન થાય તેટલા માટે પડતર જમીન રાખવી હોય, તે ખેડીને રાખવી જોઇએ. તેજ પ્રમાણે ચોમાસામાં વાવેતર કરવાની જમીનને અનાજ લીધા પછી તુર્ત અથવા શિયાળામાં ખેડી મૂકી હોય, તો તેને પણ ઉપર કહ્યા તેવા ફાયદા થાય છે.

કેટલાક જણ ઘઉં કે શેરડીને વાસ્તે પચીયુ અથવા ભાદરણુ રાખે છે. તે એવી રીતે કે ખેતરમાં અસાડા તલ કે ગવાર વાવીને પછી તે ફાલવાની વખતે પાડી નાખે છે, તેથી સારા ખાતરના જેવો ગુણ લાગે છે.

જમીનને બાળવી એ પણ એક જાતનું ખાતર નાખવા જેવો ગુણ લાગે છે. તે એવી રીતે કે જમીનને બાળવાથી જે અણગળાઉ પદાર્થ જમીનમાં હોય છે, તે ગળાઉ થઇ જાય છે. એ સિવાય બળતણની રાખ તથા પ્રથમ વાવેલા અનાજના છોડનાં સૂકાઇ ગયેલાં મૂળીઆં હોય છે, તે પણ જમીનની સાથે બળી જાય છે. તેની રાખ માટીમાં ગળવાથી ખાતરના જેવા ગુણ આપે છે.

વળી માટી બાળવાથી પોચી થાય છે, તેથી તે ખેડવી ઘણી સેહેલી પડે છે. પણ યાદ રાખવું કે જમીનને જોઇએ તે કરતાં વધારે બાળ્યાથી તે કઠણ થઇ જઇને ઉલટી નકામી થાય છે. માટે વધારે ગરમી પેદા ન થાય, તથા માટીને હવા ન લાગે, એવી રીતે બાળવી. એકજ જમીનને વારંવાર બાળવાથી ફાયદો થતો નથી.

બાળેલા ખેતરની માટી વરસાદના પાણીથી વધારે ધોવાઇ જાય છે. માટે જ્યાં જમીનને બાળવાનો ચાલ હોય, ત્યાં ખેતરની આસપાસ જરા ઉંચી પાળો રાખવી જોઇએ.

પાઠ ૧૭ મો.

મોલની માળ.

એકજ ખેતરમાં ઉપરાઉપરી એકજ જાતનું અનાજ નહિ વાવતાં દર મોસમે વારા ફરતી જુદી જુદી જાતનું અનાજ વાવવાથી પણ ખા-

તરના જેવો ગુણ થાય છે. માટે અમુક જાતનું ધાન્ય વાવ્યા પછી અમુક જાતનુંજ ધાન્ય વાવવાથી વધારે ફાયદો થાય, એવી જે ગોઠવણ અનુભવી ખેડુતોએ કરી રાખી હોય છે, તેને મોલની માળ અથવા પાકનો અનુક્રમ કહે છે.

મોલ સારા ઉગે તેટલા માટે પાકનો યોગ્ય અનુક્રમ જાળવવો જરૂરનો છે. કેટલીક જાતના રોપાઓ જમીનમાંથી પોતાના પોષણ માટે અમુક જાતના પદાર્થો વધારે જથામાં ચૂસી લે છે. જેમકે ઘઉં, જવ, ડાંગર બાજરી, બાવટો અને ઘાસ જમીનમાંથી ચકમક (સિલિકા)નો ભાગ વધારે લે છે. અને તૂવેર, ચણા, વટાણા, પાપડી, તમાકુ તથા કઠોળના બીજા છોડ ચૂનાનો ભાગ વધારે ચૂસી લે છે. તેમજ મકાઇ બટાટા, અને કંદના રોપાઓને પોટાસ (રાખનું સત્વ) વધારે જોઇએ છે. એ ઉપરથી જો આપણે એક વર્ષે ચકમકની ઇચ્છાવાળો મોલ કરીએ તો બીજા વર્ષે ચૂનાની ઇચ્છાવાળો અને ત્રીજે વર્ષે પોટાસની ઇચ્છાવાળો મોલ વાવવો જોઇએ. ધારો કે એક ખેતરમાં પેહેલે વર્ષે આપણે ઘઉં વાવ્યા, તો બીજે વર્ષે તેમાં ચણા અને ત્રીજે વર્ષે મકાઇ વાવવી જોઇએ.

વળી કેટલીક જાતના રોપા જેવા કે ડાંગર, બાજરી અડદ અને મગ વગેરે જમીનની સપાટી ઉપર ભક્ષણ કરનારા છે. એટલે કે તેઓ પોતાનો ખોરાક જમીનનાં ઉપલાં પડોમાંથી મેળવે છે. અને તૂવેર. મકાઇ તથા જુવાર વગેરે કેટલીક જાતના રોપાઓ પોતાનાં મૂળ જમીનમાં ઉંડાં મૂકીને નીચેથી ખોરાક મેળવે છે. માટે વચ્ચે એકાદ મોસમે એવાં ઉંડાં મૂળવાળો મોલ વાવવો જોઇએ.

બીજું ખાતર વિષેના પાઠમાં કહ્યું છે, તેમ કઠોળ અને શેરડી જેવા કેટલીક જાતના મોલ નૈત્રોજન નામનું તત્ત્વ હવામાંથી પરભાર્યું પેદા કરી લે છે. અને બાજરી, જુવાર તથા ઘઉંનો મોલ તેમ કરી શકતો નથી. માટે ખાતરની મારફતે તે આપણે આપવું પડે છે. તેની સાબેતી એ છે કે આપણે અહીંઆં પ્રથમ એક ખેતરમાં મઠ, ગવાર, તલ કે તૂવેરો વાવ્યા પછી બીજી મોસમે તેમાં બાજરી, જુવાર કે ઘઉં વાવવામાં આવે છે, તેથી પાક સારો થાય છે. તેનું કારણ એજ કે પ્રથમ વાવેલા અનાજનાં પાદડાં નીચે ખરી પડે છે, તે તથા તેનાં મૂળીઆં જમીનમાં સડી જાય છે, તેમાંનું નૈત્રોજન નવા મોલને મળે છે. એટલુંજ નહિ પણ આગલ્યા મોલે નૈત્રોજન હવામાંથી લીધેલું તેથી જમીનમાંનું પડી રહેલું નૈત્રોજન નવા મોલને કામ આવે છે. એમ બે તરફથી આગલ્યો મોલ નવા મોલને ફાયદો કરી આપે છે.

આવા નિયમ જાણુવામાં આવ્યાથી એમ શીખામણુ લેવાની છે કે એકની એક જમીનમાં દર મોસમે એકજ જાતનું અનાજ કદી વાવવું નહિ.

જ્યારે વારા ફરતી મોલ કરવામાં આવે છે, ત્યારે જમીન અને ખાતરમાંથી અથવા હવા અને વરસાદમાંથી અમુક જાતના પાકે જે પદાર્થો લેઇ લીધા હોય, તેમને પાછા તેવી સ્થિતિમાં પેદા થવાનો વખત મળે છે. જો આપણે એકજ જાતનું અનાજ ઘણાં વર્ષ સુધી એકજ જમીન ઉપર વાવ્યા કરીશું તો તે જમીન છેવટે કસ વિનાની થઇ જશે. આ બધાં કારણોને લીધે "પાકના યેાગ્ય અનુક્રમ" ની ઘણી જરૂર છે.

જો ચીન અને જાપાન દેશની માફક અહીંઆં નિયમસર અને જથાબંધ ખાતર નાખવામાં આવતું હોય, તો એકની એક જમીનમાંથી દર મોસમે એકનો એક પાક લેવાનું બની શકે. પણ અહીંઆં તેમ નથી. માટે પાક વારાફરતી બદલીને વાવવાની જરૂર છે.

આપણે અહીંઆં કેટલીક જાતની જમીનમાં એકનોએક મોલ દર મોસમે વાવ્યા છતાં પણ પાક સરખી રીતે થયાં જાય છે. તેનું કારણ એજ કે નવી કે ઉત્તમ જાતની જમીન હોય, તો તેમાંથી છોડને જોઇતા ખાર ઘણા મળે છે. અથવા જે જમીનમાં દર સાલ વરસાદનું પાણી ભરાઇ રહેતું હોય, તેમાં નવી નવી માટી તણાઇ આવ્યાથી છોડના ખોરાકનાં તત્વનો ઉમેરો થતો જાય છે. તેથી એવી જમીનના પાકમાં કાંઇ ફેર પડેલો જણાતો નથી. વળી ખારા પાણીના કુવાવાળી કેટલીએક જમીનમાં તમાકુ શિવાય બીજું અનાજ પાકતું નથી. પણ એવું બધે ઠેકાણે હોતું નથી.

આપણા દેશમાં કેટલીક જાતના પાક એકઠા વાવવાનો રીવાજ છે. એથી કેટલાક જણ ધારે છે, તેવો ગેરફાયદો થતો નથી. કારણકે તે પાક એવા હોય છે કે તેમનાં મૂળીઆં જમીનના જુદા જુદા પડમાંથી પોતાનો ખોરાક લે છે. તથા તેમનો તૈયાર થવાનો વખત જુદો જુદો હોય છે. આપણે અહીંઆં કોદરાની સાથે કઠોળ તલ કે શેરીઆં (ભીંડી) તેમજ બાજરીની સાથે કઠોળ, એરંડા કે કપાસ વગેરે પાક ભેગા વાવે છે. તેથી ફાયદો થાય છે. કારણ કે તેઓ એક બીજાને મદદ કરે છે, પણ યાદ રાખવું કે એક બીજાને હરકત ન કરે પણ મદદ કરે તેવા બે કરતાં વધારે જાતના પાક એકઠા વાવીને ખીચડો કરવાથી ફાયદાને બદલે નુકશાન થાય છે. માટે દરેક સમજુ ખેડુતે પોતાના અનુભવ પ્રમાણે પોતાને યેાગ્ય લાગે તો એક બીજાને મદદ કરે તેવા બેજ જાતના પાક ભેગા વાવવા.

એ પ્રમાણે પાકના અનુક્રમથી થતા ફાયદાની વાત ઉપર કહેવામાં

આવી ખરી, પણ ધ્યાનમાં રાખવું કે પાકના અનુક્રમની જેટલી જરૂર છે, તેટલીજ તે અનુક્રમ સાચવવા માટે પ્રથમના મોલને ખાતર આપવાની પણ જરૂર છે. અને એ જરૂર પૂરી પડેથી પાકના અનુક્રમનો ખરેખરો ફાયદો માલુમ પડશે.

વળી કોઇએ એમ ન સમજવું કે પાકનો અનુક્રમ બરોબર સાચવ્યાથી મોલને ખાતર આપવાની જરૂર નથી. પણ તે આપવાથી ઉલટો વધારે ફાયદો થાય છે.

પાકનો અનુક્રમ બધે એક સરખો હોઇ શકે નહિ, પણ જમીનની યોગ્યતા તથા ઋતુ, પાક અને ખેડુતની અનુકૂળતા પ્રમાણે કરી શકાય છે. જેમકે*:—

ચરોતરની ગોરાડુ કુવેતર જમીનને વાસ્તે **અનુક્રમ ૧ લો.**

બાજરી—(ચોમાસામાં)

જીરૂ કે મેથી અથવા અસાળીઓ—(શીયાળામાં)

તલ, તુવેરો—(ચોમાસામાં)

ઉપરનો અનુક્રમ બે વર્ષમાં ત્રણ પાક કરવાનો છે.

અનુક્રમ ૨ જો.

તંબાકુ- (સારી પેઠે ખાતર પૂરીને)

કોદરા કે જુવાર—(એક ખેડ કરી ઉનાળામાં જમીનને તપવા દેઇને)

બટાટા—(શિયાળામાં ખાતર નાખીને.)

બાજરી—(ચોમાસામાં.)

જીરૂ—(જીરા પછી જમીનને ખેડી તપવા દેવી.)

ત્રણ વર્ષમાં પાંચ મોલ કરવાનો ઉપરનો અનુક્રમ છે.

આકાશીઆ ગોરાડુ જમીન વાસ્તે **અનુક્રમ ૩ જો.**

બાજરી કે જુવાર.

તલ, તુવેરો.

કોદરા કે બાવટો.

એરંડા અને વાલ.

ક્યારડાની જમીન વાસ્તે **અનુક્રમ ૪ થો.**

ડાંગર—(ચોમાસામાં.)

ચણા—(શિયાળામાં.)

---

* મિ૰ મહાનંદ ભાઇશંકર કૃત કૃષિ વિવેચનમાંથી.

ભીંડા—(ઉનાળામાં.)

ડુંગળી—(પીતથી.)

કાળી વગરપીતની જમીન વાસ્તે **અનુક્રમ ૫ મો.**

ઘઉં,

કપાસ.

તલ, તુવેરો.

કાળી પીતની જમીનનો **અનુક્રમ ૬ ઠો.**

વેગણી કે કેબેજીસ.

જુવાર.

કપાસ.

ઘઉં.

મોલની માળ ગોઠવવાનું કામ સુધરેલા દેશના લોકો આપણા કરતાં વધારે સારૂં જાણે છે. તેઓ એવી બાબતોનું સારૂં ગ્નાન મેળવે છે; આપણે અનુભવથી કેટલુંક જાણીએ છીએ ખરા, પણ તે અધુરૂં છે. આપણે પણ જરા વધારે ખંત રાખીને કામ કરીશું, તો લાંબો અનુભવ થયા પછી મોલની માળ રચવાની આપણી હાલની ગોઠવણમાં કેટલોક સુધારો તથા વધારો કરી શકીશું. કેમકે અમુક પાક પછી કિયો પાક વાવવો, તેના નિયમનો આધાર ખેડુતોનાજ અનુભવ ઉપર રહેલો છે.

પાઠ ૧૮ મો.

નીદવા વિષે.

ખેતરને ખેડીને તેમાં અનાજ વાવ્યા પછી કેટલાક કુદરતી સંજોગોને લીધે અનાજની સાથે બીજું નકામું ઘાસ પણ ઉગી નીકળે છે. તે છોડને ઘણું હરકત કરતા છે. માટે તેને ઉપાડી નાખવામાં આવે છે. એવું નકામું ઘાસ ઉપાડી નાખવાના કામને નીદવું કહે છે. ઉગેલા રોપાની અંદર જે નકામું ઘાસ માલુમ પડે તે બિલકુલ નીદી નાખવું જોઇએ. કારણ કે જમીનમાંથી ઘાસ જેટલા રસકસ ચૂસી લેઇને વધે છે, તેટલા રસકસ અનાજના છોડને ઓછા મળે છે. તેથી તે નબળા રહે છે. એટલુંજ નહિ પણ ઘાસનાં તથા છોડનાં મૂળીઆં ભેગાં ગુંથાયાથી છોડને હરકત પહોચે છે. વળી ઘાસની બીડને લીધે છોડને મરજી માફક હવા, ગરમી અને અજવાળું પણ

મળી શકતું નથી. તેથી તે નબળા પડી જઇને પરિણામે પાક કમી આપે છે.

શિવાય છોડને નવા પીલા ફુટવાના હોય છે, તે જગા ઘાસે રોકવાથી તે પીલો ઉપર આવી શકતો નથી. ને એમનો એમ જમીનમાં સમાઇ જાય છે, એથી પણ પાક ઓછો થાય છે.

એ રીતે નકામા ઘાસથી અનાજના છોડને હરકત પહોચે છે. તે છતાં આ દેશના કેટલાક ખેડુતો ઘાસ ઓછું કરવા અથવા તે નીદી નાખવાની બહુ ઓછી પરવા રાખે છે. એથી તેમને ભારે નુકશાન થાય છે. વિલાયત વગેરે દેશોમાં બી જેવાં જમીનમાં પડયાં કે નકામો પાલો ઉપાડી નાખવાના કામની પુંઠે આખો દિવસ માણસો લાગેલાં રહે છે. ને પાક તૈયાર થતાં સુધીમાં છથી આઠ વખત નીદી નાખે છે, તેથી પાક સારો થાય છે. આપણે અહીંઆં પણ તેમ કરવામાં આવે તો ફાયદો થાય.

જે ખેતરમાં સારી ખેડ કરવામાં આવતી નથી, તથા તેમાં ખાતર બરોબર નાખવામાં આવતું નથી, ને કસ વિના ખાલી પડી જાય છે, ત્યારે તેમાં નકામું ઘાસ ઘણું ઊગે છે. જેમ આપણે કહીએ છીએ કે "દુબળા ઢોરને બગાઇ ઘણી." તેમ કસ વગરની નબળી જમીનમાં ઘાસ ઘણું ઉગે એ વાસ્તવિક છે. માટે દરેક ખેડુતે પ્રથમ તો પોતાની જમીનમાં ખૂબ ખેડ કરીને ખાતર પૂરીને તેને બહુ કસવાળી કરવી. પછી તેમાં અનાજ વાવવું. તેમ કરવાથી છોડને હરકત કરતા નકામું ઘાસ જવલ્લેજ ઉગશે; અને તેથી વારંવાર નીદવાની મેહેનત અને ખર્ચનો બચાવ થશે.

પાઠ ૧૯ મો.

વનસ્પતિ ભાગ—૧ લો.

છોડ.

વનસ્પતિ શાસ્ત્રમાં છોડ અગત્યનો વિષય છે. તેમ ખેતીવાડીના સંબંધમાં ખેડુતને છોડો સાથે વિશેષ કામ છે. માટે છોડની રચના અને તેની હાજતો વિષે થોડીક હકીકત જાણવી તેમને ઉપયોગી છે.

છોડની વ્યવસ્થા પ્રાણીના શરીરને કાંઇક મળતી છે. જેમ પ્રાણીને શરીરનું હાડપિંજર હોય છે, તેમ છોડને વચલું થડ તથા ડાળીઓ એ તેનું હાડપિંજર છે. અને છાલ એ તેની ત્વચા અથવા ચામડી છે. તેમજ મૂળીઆં તથા પાંદડાં એવાં બે પ્રકારનાં મુખદ્વાર છે. એ વડે તે પોતાનો ખોરાક

જમીન, હવા તથા પાણીમાંથી મેળવીને પોષણ કરી લે છે. જેમ પ્રાણીઓના અંગમાં નિરંતર લોહી ફર્યા કરે છે, તેમ વનસ્પતિના છોડોમાં સદા રસ વહ્યા કરે છે. તેને જે ફુલ આવે છે, તે બીજ ઉત્પન્ન કરવાનુંજ સાધન છે. વળી તેના શરીરમાં શ્વાસ લેવાની પણ કાંઇક યુક્તિ રચેલી હોય, એમ જણાય છે. અને તે ઘણુંકરીને પાદડાં વડે શ્વાસોશ્વાસ લે છે. એ રીતે જોતાં જ્ઞાન સાધન અને ગતિ શિવાય છોડની રચના ઘણુંકરીને પ્રાણીઓના જેવીજ છે. તેથી તે સજીવ વર્ગમાં ગણી શકાય છે. તે છતાં પ્રભુની મરજી એવી છે કે પ્રાણી માત્રના જીવિતને માટેજ તે ઉત્પન્ન થાય છે.

પાછળ ખાતર વિષેના પાઠમાં કહ્યું છે, તેમ છોડના ખોરાકની કૂલ ચૌદ વાનીઓ અથવા તત્ત્વ છે. તેમાંના દશ ખનિજ પદાર્થ અથવા ખાર કે જે માત્ર જમીનમાંજ રહેલા છે; તે છોડને મૂળીઆં પહોચાડે છે. અને બાકીના ચાર ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ રહ્યા તે મૂળીઆં તેમજ પાંદડાંને માર્ગે છોડને મળી શકે છે. પરંતુ તેમાંનો કાર્બોનિક આસિડ કે જે ઘણુંકરીને હવામાં હોય છે, તે પાંદડાંને માર્ગે વધારે મળે છે. અને પાણીમાંના ઓક્ષીજન તથા હૈદ્રોજન એ બે પદાર્થ મૂળીઆંને માર્ગે વધારે મળે છે. બાકીનો નૈત્રોજન પદાર્થ બંને માર્ગે સરખો મળે છે. હવે આ ખોરાક ગળવા અથવા શોષી લેવા મૂળીઆમાં તથા પાંદડાંમાં કેવી કરામત કુદરતે કરેલી છે, તે જરા તપાસીએ.

છોડનાં મૂળ—છોડના મૂળોના પ્રત્યેક ફાંટાને છેડે જાળી જેવું હોય છે, તેને વાદળીની પેઠે પુષ્કળ છિદ્રો અથવા કાણાં હોય છે. તે વડે મૂળીઆં જમીનમાંનો ભેજ અથવા રસ કે જે છોડના ખોરાકના ખનિજ પદાર્થ વગેરે પાણીમાં ગળીને બનેલો હોય છે, તે શોષી લે છે. અને મૂળીઆંમાં ઝીણી ઝીણી નળીઓ હોય છે, તેમાં થઇને તે રસ ઊંચે ચડીને છોડના બધા ભાગમાં પ્રસરે છે. તે વડે છોડનું પોષણ થાય છે. મૂળીઆં છોડના જીવનનો આધાર છે. છોડના ઉપરના ભાગને નુકશાન થવાથી તે એકદમ સૂકાઇ અથવા મરી જતો નથી. પણ મૂળીઆંને જરા નુકશાન થતાં વાંતજ તે મરી જાય છે. વળી મૂળીઆં જમીનને ખુબ મજબુત પકડી છોડને ઉભો રાખે છે.

છોડનાં પાંદડાં—નરી આંખથી દેખાય નહિ એવી ઝીણી વસ્તુઓ જોવાનો "સુક્ષ્મદર્શક યંત્ર" નામે કાચ થાય છે. તે વડે શોધક પુરૂષોએ છોડનાં પાદડાં તપાસી જોયાં છે. તે ઉપરથી જાણવામાં આવ્યું છે કે તેને અતી ઝીણાં અનંત કાણાં હોય છે, અને તે ઘણાં ખરાં નીચેની બા-

જુએ હોય છે. તે માર્ગે હવામાંની ભીનાશ તથા કાર્બોનિક આસિડ અને નૈત્રોજન વગેરે છોડના ખોરાકના પદાર્થો શોષાય છે. તેથી પણ છોડનું પોષણ થાય છે. કુંવારના છોડને મૂળીઆં સુદ્ધાં ઉપાડીને આપણે અદ્ધર લટકતો બાંધી રાખીએ છીએ તે છતાં લાંબી મુદત સુધી તે જીવતો રહી શકે છે. ને તેનાં મુળીઆં સુકાઇ ગયા છતાં તેને નવી કુંપળો ફુટે છે. તેનું કારણ એજ કે કુંવાર તેનાં પાંદડાં અથવા ફડશીઆં વડે હવામાંથી ખોરાક મેળવી લે છે. પાંદડાં હવામાંની ભીનાશ વગેરે શોષી લે છે, તેમ છોડની અંદરથી પાણીનો ભાગ વરાળ રૂપે બહાર કહાડે છે. જમીન અને હવામાંથી જે પાણી મૂળીઆં તથા પાંદડાં શોષી લે છે, તે છોડના અંગમાં ગયા પછી ત્યાં તેનું પ્રથક્કરણ થાય છે. એટલે તે પાણીમાં રહેલા છોડના ખોરાકના પદાર્થો છોડના અંગમાં રહે છે, ને નકામો થયેલો પાણીનો ભાગ વરાળ રૂપે પાંદડાંમાં થઇને બહાર નીકળી જાય છે. વળી છોડને ઠંડો વા ન લાગે ને તેના અંગમાં જોઇતી ગરમી રહે તેટલા માટે પાંદડાં બહુ ઉપયોગી છે. એ રીતે છોડની વૃદ્ધિ તથા તેના જીવનને માટે ખોરાક લાવી આપનાર મૂળીઆં તથા પાંદડાં છે. માટે ખુબ સંભાળથી આપણે તેમનું રક્ષણ કરવું જોઇએ.

છોડનાં ફુલ—છોડને બીજ પેદા થવા માટે ફુલ અગત્યનું સાધન છે. તેની રચના અને કૃતિ ઘણી અજાયબ જેવી તથા રમુજી છે. ફુલના મધ્ય ભાગમાં એક કોથળી હોય છે, તેને બીજાશય કહે છે. અને જે ઉભાં તંતુ હોય છે, તેને કેસર કહે છે. તેના બે ભેદ છે. એક સ્ત્રીકેસર અને બીજો પુંકેસર. પ્રત્યેક પુંકેસરની ટોચે અકેક ગોળી હોય છે, તેને પરાગકોશ કહે છે; ને તેમાંના ભૂકાને પરાગ કહે છે. એ ગોળીઓ પાકે છે, ત્યારે ફૂટીને તેમાંનો પરાગ સ્ત્રીકેસરપર પડે છે; તેથી ફળ આવે છે. તેમ થયા શિવાય ફળ આવતાં નથી. સ્ત્રીકેસરપર પરાગ પડી શકે તેટલા માટે પુંકેસર કરતાં તે નીચી રહે એવી ગોઠવણ પ્રભુએ કરેલી છે.

કેટલીક જાતની વનસ્પતિને પુંકેસર તથા સ્ત્રીકેસર જુદા જુદા ફુલોમાં હોય છે; અને કેટલીકને તો જુદા જુદા છોડ અથવા ઝાડ ઉપર હોય છે. એવું હોય છે, ત્યારે એક ફુલનો પરાગ પવનથી બીજા ફુલ ઉપર પડે છે; અથવા મધમાખી વગેરે ફુલ ખાનારાં પ્રાણીઓ પોતાની ચાંચ વડે એ પરાગ લેઇ જઇને બીજા ફુલ ઉપર નાખે છે, ત્યારે તેને ફળ આવે છે, એવી રચના કરેલી છે.

છોડનું ઉપયોગીપણું—છોડ પ્રાણી માત્રના જીવનનાં બે મોટાં સા-

ધન પૂરાં પાડે છે. ૧ મિષ્ટ ખોરાક, અને ૨ સ્વચ્છ હવા. ખોરાક વિષે તો આપણે સારી પેઠે જાણીએ છીએ. અને હવા વિષે જાણવું જરૂરનું છે. હવામાંનો કાર્બોનિક આસિડ વાયુ કે જે પ્રાણી માત્રને ઘણો હાનિકર્ત્તા છે, તેને છોડ હવામાંથી શોષી લેઇને તેમાંનો કાર્બોન પોતાના પોષણ માટે રાખે છે. અને બાકીનો ઓક્ષીજન વાયુ કે જે પ્રાણીઓને સુખદાયક છે, તે બહાર કહાડી નાખે છે,* તેથી હવા સ્વચ્છ થાય છે. એટલા માટેજ બ-ગીચા જેવી વનસ્પતિવાળી જગો સ્વચ્છ હવાને માટે વધારે લાયક જણાય છે. આ રીતે જોતાં આપણે શ્વાસોશ્વાસ લેતી વખતે જે ખરાબ હવા પેટમાંથી બહાર કહાડી નાખીએ છીએ, તે છોડને હિતકર છે. તેમ છોડ પોતાના અંગમાંથી જે નકામી હવા બહાર કહાડી નાખે છે, તે આપણને હિતકર છે.

છોડની અભિરૂચિ.—છોડને જેમ હવા, પાણી અને ખાતરની જરૂર છે, તેમ ગરમી અને અજવાળાની પણ ઘણી જરૂર છે. ગરમી વડે છોડમાં રસાયણીક ક્રિયા ચાલવાથી તે વધે છે. અને અજવાળા વડે તેના-માં લીલો રંગ આવે છે. તેના ઉપર સૂર્યનાં કિરણ પડે છે, તોજ તે નિરોગી રહે છે. વણછામાં રહેલા કે આકાશમાં વાદળ હોય, ત્યારે સૂર્યનાં કિરણો જેના ઉપર પડતાં નથી, તે છોડ ફીકા પડી જઇને વધતા નથી, ને વખતે રોગી થઇ મરી જાય છે. છોડને અજવાળું તથા ગરમી ન મળે તો તેનાં પાંદડાંને જે અતિ ઝીણાં કાણાં હોય છે, તેનાં મોં બંધ થઇ જાય છે. તેથી તે હવામાંથી ખોરાક નહિ લેઇ શકવાથી છોડને મોટી હરકત પોહોચે છે.

છોડ વિષે કેટલીક હકીકત આપણા જાણવામાં આવી છે ખરી, પ-રંતુ એકજ હવા અને એકજ જમીનમાં જુદી જુદી જાતના છોડ વાવવા-થી તેમના ફળમાં જુદા જુદા ગુણ અને સ્વાદ શાથી આવે છે, અથવા એવા સ્વાદ બનવાનો રસાયન વ્યાપાર શી રીતે ચાલે છે, તેની સમજ હજુ સુધી કોઇને પડતી નથી. તોપણ આપણા સુખને માટે પ્રભુએ કૃપા કરીને કરેલી અદ્ભૂત રચનાને માટે આપણે તેનો મોટો પાડ માનવો જોઇએ.

---

* કાર્બોનિક આસિડને છોડ દિવસે ચૂસી લેઇને ઓક્ષીજનને બહાર કહાડી નાખે છે. એથી ઉલટું રાત્રે ઓક્ષીજન વાયુને ચૂસી લેઇને કાર્બોનિક આસિડને બહાર કહાડી નાખે છે. તેથી આપણા સૂવા બેસવાના ઓરડા-માં વનસ્પતિના છોડ દિવસે રાખ્યા હોય, તો તે સ્વચ્છ હવાને માટે કા-મના છે. પણ રાત્રે નુકશાનકારક છે. તેટલાજ માટે રાત્રે ઝાડ તળે સૂવું ફાયદાકારક નથી.

પાઠ ૨૦ મો.

વનસ્પતિ ભાગ ૨ જો.

ઝાડ.

ઝાડની રચના અને તેની હાજતો એ સૈા છોડના પ્રમાણેજ છે. તેથી એ વિષે તેને માટે ફરી વિવેચન કરવાની કાંઇ જરૂર નથી.

ઝાડની અગત્યતા—છોડની માફક ઝાડ પણ પ્રાણી માત્રના જીવનને માટે આહારની તથા બીજી ઉપયોગી વસ્તુઓ અને સ્વચ્છ હવા ઉત્પન્ન કરે છે. એટલુંજ નહિ પણ વરસાદ વત્તો ઓછો પડવાનો કેટલોક આધાર ઝાડની છત ઉપર રહેલો છે.

છોડ વિષેના પાઠમાં કહ્યું છે, તેમ ઝાડમાંથી પણ પાણીની વરાળ પાંદડાંને માર્ગે બહાર નીકળી જાય છે. તેથી જ્યાં ઝાડ અને જંગલો વધારે હોય છે, ત્યાંની હવા બહુ ઠંડી થાય છે. એટલુંજ નહિ પણ વાદળાંનો હેઠલો થર ડુંગરો અને તે ઉપરની ઝાડી વડે ખેંચાય છે. તેથી ત્યાં વાદળાંનો જથો નિરંતર વધારે રહે છે. જ્યારે એવી ઠંડી હવાના પ્રદેશો ઉપર થઇને વરસાદનાં વાદળાં જવા માંડે છે, ત્યારે તેમાંની ઉષ્ણતા કમી થવાથી તે વાદળાંની વરાળનું પાણી થઇ જાય છે, અને વરસાદ પડવા માંડે છે.

જે પ્રદેશોમાં જંગલ અને ઝાડી વગેરે હોતાં નથી, ત્યાંની જમીન ગરમીથી ઉની થાય છે. અને તેમાંની ઉષ્ણતા પરાવર્તન પામીને હવામાં જાય છે, તેથી હવા ગરમ થાય છે. અને તેના અંગમાં પાણીનો ભાગ ધારણ કરવાની શક્તિ વધે છે, તેથી ત્યાં વરસાદ પડવાનો સંભવ ઓછો થાય છે.

આજ કારણથી જે પ્રદેશોમાં ઝાડી અને જંગલો હોય છે, ત્યાં વરસાદ વધારે થાય છે. હિમાલય તથા વિંધ્યાચળ વગેરે પર્વતો કે જ્યાં અસંખ્ય ઝાડોનાં વન આવેલાં છે, ત્યાં તથા બીજા એવા ઝાડીવાળા મૂલકોમાં વરસાદ વધારે વરસે છે. અને મારવાડ તથા કચ્છનાં રેતીનાં રણ કે જ્યાં ઝાડ ઘણાંજ થોડાં છે, ત્યાં હમેશાં થોડો વરસાદ વરસે છે. એ તેના પ્રત્યક્ષ પુરાવા છે.

વરસાદ લાવવાને જેમ વૃક્ષો ઘણાં કામનાં છે, તેમ વાયુનું ઉષ્ણતામાન બરોબર રાખવાને પણ તે ઉપયોગી છે. આપણા દેશમાં પહેલાં ઝાડોનું રક્ષણ સારી રીતે કરવામાં આવતું હતું; ત્યારે વરસાદ વખતસર જોઇએ તેટલો વરસતો હતો, પરંતુ હમણાં કેટલાંક વર્ષોથી વરસાદની ભારે તાણ

પડવા માંડી છે. તેનું કારણ દેશના કેટલાએક ભાગોમાંથી ઝાડોના વનનો અવિચારે કરેલો નાશ છે.

ઝાડોને લીધે વાયુનો વેગ મંદ પડવાથી વરસાદ પાછો જતો અટકે છે. ઝાડનાં મૂળ વરસાદનું પાણી ચૂસી લે છે, અને તે પાણી જમીનમાં ભરી રહે છે. તેથી કુવા નદીનાળાં અને ઝરા વગેરેને પૂર્ણી મળ્યાથી તેમાંનું પાણી બહુ ટકે છે. તે તથા ઝાડોને લીધે હવામાં પાણીની વરાળ વધારે રહે છે, તે સર્વ ખેતીના પાકને બહુ કામ આવે છે. વળી જ્યાં ઝાડ હોય છે, ત્યાં ઝાકળ પડે છે. તેથી તથા ઝાડોને લીધે ગરમ પવન આવતો અટકે છે, તેથી પાકનો બચાવ થાય છે.

ઝાડનાં મૂળીઆં જમીનમાંથી માટીનો ભાગ લેઇ રાખે છે, અને તેનાં થડ પાણીના પ્રવાહને અટકાવે છે. તેથી જ્યાં ઘણાં ઝાડ હોય છે, ત્યાંની માટી ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ધોવાઇ જતી નથી. અને વાંધાં પડતાં નથી. તેથી દેશને થતા નુકશાનનો અટકાવ થાય છે.

તીડ નામનાં દુષ્ટ પ્રાણી કે જે આપણી ખેતીવાડીના પાકનું સત્યાનાશ વાળી નાખે છે. તેમના વિષે એવું જાણવામાં આવ્યું છે કે ઘણી ઝાડીવાળા મૂલકની હવા તીડોનાં ઇંડાંનો નાશ કરે છે. તેમ એવા મૂલકમાં તેમની ઉત્પત્તિ પણ થતી નથી.

માણસ અને પશુ વગેરેના ગમે તેવા રોગ મટાડવાને માટે ઝાડ ઘણી રામબાણ ઔષધિ આપે છે. તેમજ જુદી જુદી જાતના રસ અને ગંધ આપણને પૂરેપૂરા ઝાડથીજ મળે છે.

રસાળ ભૂમિમાં મીઠો, કડવો, ખાટો, ખારો, તીખો અને તૂરો એવા ખટ રસ ભરેલા છે. તે આપણને ઝાડની મારફતે મળે છે.

માણસ અને ઢોર વગેરે પ્રાણીઓ થાક અથવા ગરમીથી બળ્યા જળ્યા ઝાડની શીતળ છાયા નીચે બેસીને વિશ્રામ પામે છે.

ખેતીવાડીનાં આપણાં બધાં ઓજારો તથા આપણે વસવાની ભવ્ય ઇમારતો તેમજ જમવાની રસોઇ જેવાં બીજાં કામને માટે બળતણ ઇત્યાદિ ઘણાક કામમાં ઝાડનાં લાકડાં બહુ ઉપયોગી છે.

પરમેશ્વરની વિવિધ અને વિચિત્ર ચાતુરી જોવી હોય, તો તે ઝાડોમાં ઘણી જોવામાં આવે છે. આંબા, વડ, પીંપળા અને આશોપલ્લવ જેવાં અનેક કલ્પ વૃક્ષો જોઇને આપણા મનને ઘણુંજ રમણિય લાગે છે.

વનસ્પતિના એટલા બધા ઉત્તમ ગુણો તથા ઉપયોગીપણાને લીધેજ

લીલાં ઝાડને કાપી નાખવાં એ પાપ અને તેમનું રક્ષણ કરવું એ પુન્યનું કામ આપણા શાસ્ત્રમાં કહેલું છે; તે સત્ય છે.

દેશમાં વરસાદ સારો થાય, હવા સુધરે, અને તેથી માણુસો નિરોગી તથા બળવાન થાય, તેમજ ઢોરની વૃદ્ધિ થાય, એ સર્વ ક્રિયાઓ જોડે વૃક્ષોનો સંબંધ ઘણો જબરદસ્ત છે. માટે રાજા અને પ્રજા બંનેએ મળીને પોતાના દેશમાં ઝાડ અને જંગલોનું રક્ષણુ થાય, અને તેની હમેશાં વૃદ્ધિ થાય, તેવા ઉપાય કરવા જોઇએ.†

ઠંડા દેશમાં થનારાં ઝાડ તથા અનાજ ગરમ દેશમાં થતાં નથી. તેમજ ગરમ દેશનાં ઝાડ અને અનાજ ઠંડા દેશમાં થતાં નથી. આપણા દેશમાં શીત, સમશીત અને ગરમ ત્રણે કટિબંધ છે. (ઉત્તર, મધ્ય ને દક્ષિણુ) એટલે અહીં તાપ તથા ટાઢ સરખાં પડે છે. તેથી સર્વ જાતનાં ઝાડ અને અનાજ વગેરે ત્રણે કટિબંધમાં થનારા પાક થાય છે. બીજા કોઇ પણુ દેશમાં એ પ્રમાણે થતું નથી, ને આપણા દેશમાં થાય છે, માટે આપણે પ્રભુનો મોટો ઉપકાર માનવો જોઇએ.

પાઠ ૨૧ મો.

કુવા વિષે.

કુવાની અગત્યતા—કુદરતની રચના ઘણી અદ્ભૂત છે. જેમ પૃથ્વીના પૃષ્ટ ઉપર વરસાદનું પાણી તળાવ, નદીઓ અને ઝરા રૂપે રહેલું છે, તેમ પૃથ્વીની અંદરના ભાગમાં પણુ તેવું પાણી રહે એવી ગોઠવણુ પ્રભુએ કરેલી છે. એ વિષે કુવા અને વાવો વગેરે નવાણથી આપણી ખાત્રી થાય છે. જમીનને ખોદતાં જેમ જેમ આપણે નીચે ઉતરતા જઇએ છીએ, તેમ તેમ તેમાંથી પાણી વધારે મળતું જાય છે. જો એવી રીતે પૃથ્વીના અંદરના પડોમાંથી પાણી મળી શકે એમ ન હોત તો જ્યાં નદી, તળાવ કે ઝરાનું પાણી બિલકુલ મળતું નથી, ત્યાં પાણી વિના માણુસ અને ઢોરના કેવા હાલ થાત એ વિચારવું કાંઇ કઠણુ નથી. જ્યાં નદી, તળાવ, કે ઝરાનું પાણી મળતું નથી; ત્યાંના માણુસ અને ઢોરને પાણી પીવાનો આધાર માત્ર કુવા કે વાવ ઉપર રહેલો છે. એટલુંજ નહિ, પણ બધા દેશની ખેતી-

---

† એવાજ હેતુથી નામદાર ઇંગ્રેજ સરકારે હાલમાં ઝાડ અને જંગલોનું રક્ષણુ કરવા માંડયું છે.

વાડીનો મોટો આધાર પણ તેનાજ ઉપર છે. આપણે ઘણી વખતે જોયું છે કે જ્યારે ચોમાસામાં ખરડીઉં (સૂકવણું) પડે છે, અને તળાવ નદી કે નેહેરનું પાણી મેળવવાનું કાંઇ સાધન હોતું નથી; ત્યારે ખેતીના સૂકાઇ જતા પાકનું રક્ષણ કુવાનાજ પાણીથી કરવામાં આવે છે. એટલુંજ નહિ પણ શિયાળા-ઉનાળામાં રવીનો પાક ઘણે ખરે ઠેકાણે કુવાના પાણીથી પકવવામાં આવે છે. ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ખીલેલી વનસ્પતિની અદ્દભૂત રચના શિયાળાના બેસતા અમલમાં જ્યારે વિસરજન થતાં આપણે જોઇએ છીએ, ત્યારે બીજી તરફ ખેડુતોના મલ્હાર રાગની સાથે કુવાના પાણીથી રવી પાકની મનહર લીલા રચાતી જોઇએ છીએ. તેથી આપણો પ્રથમનો આનંદ કાયમ રહે છે. આપણે એમ પણ જાણીએ છીએ કે જે મૂલકમાં કુવા વધારે અથવા તે ખેતરે ખેતરે છે, ત્યાંના ખેડુતો સુખી છે, અને તેથી એ દેશ પણ વિશેષ આબાદ ગણાય છે.

ઉપર મુજબ કુવાની અગત્યતા વધારે છે, એ વાત અસલથી સર્વના જાણવામાં સારી પેઠે છે. તેના પુરાવામાં આ દેશના લોકપ્રિય રાજા સિદ્ધરાજ જયસિંહ અને બીજા રાજ્યકર્તાઓએ તથા કેટલાક પરમાર્થી પુરૂષોએ કુવા, વાવો અને તળાવો વગેરે બંધાવેલાં જળાશયો ઠેર ઠેર આપણી નજરે પડે છે. તેજ પ્રમાણે આ દેશના હાલના રાજ્યકર્તાઓએ તથા બીજા શક્તિવાળા પુરૂષોએ પરોપકારાર્થે અથવા તો દેશોન્નતિને માટે કુવા અથવા બીજાં નવાણુ અવશ્ય બંધાવવાં જોઇએ. કેવળ માણસ અને ઢોરને પાણી પીવા અર્થેજ નહિ, પરંતુ તેની સાથે ખેતીવાડીના કામ સારૂં પણ એવાં નવાણ કરાવવાં જોઇએ. અથવા કોઇ ખેડુત પોતે કરતો હોય, તો તેને બની શકે તેટલી મદદ તો જરૂર આપવી જોઇએ. તેમ કરવામાં જગતના તમામ લોકોનું હિત સમાયેલું છે, માટે તે કરવું સર્વને અગત્યનું છે.

સૂચના—કુવા સારા યા નબળા નીવડવા એ કુવાની અંદર જમીનના વળા તથા પાણીની આવક ઉપર આધાર રાખે છે. જો કુવાની અંદર મરડ જેવી કઠણ માટી કે પથ્થરનું વળું હોય, અને તેની આજુબાજુનાં ઉપરનાં પડોમાંથી અથવા તળીએથી પાણીની મોટી શેરો ફૂટી હોય, તો તે કુવાને બહુ ઉંડો ખોદવો પડતો નથી. તેથી તેમાંનું પાણી બહુ ઉપર રહે છે, અને તે ગમે તેટલું ઉલેચી કહાડ્યા છતાં પણ ખૂટે નહિ એવું ઘરે રહે છે. એથી ઉલટું જો કુવાની અંદર રેત અથવા વેકર જેવી વગર ચીકાશની ફીકી માટીનું વળું આવે અને તેમાંથી પાણીની આવક થાય, તો તે કુવો અંદરથી ઘરસાઇ પડીને પૂરાઇ જાય છે. અને કુવાના ઘ-

ણીની સઘળી મેહેનત બેરબાદ જાય છે. તેમ વળું કડણુ માટીનું છતાં પણુ જો પાણીની આય છેક નબળી અથવા બિલકુલ નહિ જેવી હોય, તો તે કુવો ઘણો ઉંડો ખોદવો પડે છે. તે છતાં પણ પાણી બરોબર મળતું નથી. તેથી કુવા પાસેની બધી જમીન વાવી શકાતી નથી. અને જે થોડી વાવવામાં આવે છે, તેટલીને પાણી પાતાં ઉંડાણને લીધે માણુસ તથા બળદોને બહુ મેહેનત પડે છે.

જમીનને ખોદતાં અંદરથી કેવી જાતની માટી નીકળશે, તથા કેટલી ઉંડાઇએ પાણી મળશે, એ બે વાતો જાણુવાનું માણસનું સામર્થ્ય પૂરેપૂરૂં નથી. તોપણુ કેટલાક માણુસો કુવા શોધી કહાડવા વિષેના પાઠમાં જણાવ્યું છે, તેવા આધારે કેટલુંક કહી શકે છે ખરા. માટે બહુ વિચાર કરીને એવી વિદ્યા જાણુનાર માણુસો પાસે જમીનનો તપાસ કરાવીને કુવા કરવા જોઇએ.

પાણી કહાડવાનાં સાધન—કુવો હોય, પણુ તેમાંથી પાણી કહાડવાનું યોગ્ય સાધન ન હોય તો તે નિરૂપયોગી થઇ પડે છે. આ દેશમાં કુવામાંથી પાણી કહાડવાનાં કેટલાંક સાધનો બહુ સેહેલાં અને સસનાં છે. જેવાં કે, કોસ, રેંટ, અને પરનાળ અથવા ઢેંકવો, ઇત્યાદિ. ગામના લોક પીવાનું પાણી કહાડવા માટે દોરડે બાંધેલો ઘડો કુવામાં મૂકીને તે પાણીથી ભરાય એટલે હાથે વતી બહાર ખેંચી કહાડે છે. તેજ પ્રમાણે મુસાફરો દોરી લોટે પાણી કહાડીને પીએ છે. શિવાય બંબા અગર પંપ વગેરે બીજાં કેટલાંક પાણી કહાડવાનાં સાધનો હાલમાં વપરાવા માંડયાં છે. પણુ તેનો ખર્ચ વધારે પડે છે, તથા તે બગડે છે, ત્યારે સેહેજ દુરસ્ત થઇ શકે તેવાં નથી. તેમજ બહુ ઉંડા કુવામાંથી પાણી કહાડવાને તેમાંનાં કેટલાંક નકામાં છે. માટે આપણી હાલની સ્થિતિમાં તો કોસથી કિંવા બે બળદના રેંટથી પાણી કહાડવું વધારે ફાયદાકારક છે.

પાઠ ૨૨ મો.

વાડી અથવા બાગ-બગીચા વિષે.

વાડી અથવા બાગ-બગીચા કરવા એ પણુ ખેતીવાડીનો એક અગત્યનો ભાગ છે. પરંતુ આ દેશના ખેડુતોએ પોતાના ધંધાથી તેને તદ્દન નિરાળો પાડી દીધો છે. હાલ બાગ-બગીચાઓમાં જે ચીજો વવાય છે. તેની ભાગ્યેજ કોઇ ખેડુત પોતાના ખેતરમાં વાવે છે. તેઓ ઘણુંકરીને

સઘળી જાતનાં અનાજ તથા શાક ભાજી અને મસાલાની થોડીક ચીજો વાવે છે. પરંતુ ફૂલ–ફળાદિ મેવાનાં ઝાડ બિલકુલ વાવતા નથી. તેથી એ કામ માળી અને કાછીઆ જેવા લોકો ઇલાયદું કરે છે.

ખરી રીતે જોતાં ખેતીનું તથા બાગ–બગીચાનું એમ બંને કામ સાથે એકલા ખેડુતોથી થઇ શકે તેવાં નથી. કેમકે ખેતી અને બાગ બગીચા માંહેલા પાકોની જુદી જુદી હાજતો પૂરી કરવાને તેઓ પહોંચી શકે નહિ, તેથી બંને તરફના પાક બગડી જાય. તેટલા માટે ખેતી અને બગીચાનાં કામ જુદાં પાડવામાં ખેડુતો કેટલેક દરજ્જે વાજબી છે. તોપણ તેમણે એ કામથી તદ્દન અળગા રહેવું એ ઠીક કહેવાય નહિ. તેમણે પોતાનું એકાદ બાગાયત અથવા કુવેતર ખેતર કે જ્યાં તેમને રાત તથા દિવસનો ઘણોખરો વખત ગુજારવો પડે છે, ત્યાં પોતાના શોખ અને ગમતની ખાતર ફૂલ તથા મેવા વગેરેનાં ઝાડ અવશ્ય વાવવાં જોઇએ. જો તેઓ પોતાની એવી જમીનના થોડાક ભાગમાં ઉપયોગી ફૂલના છોડ અને મેવાનાં ઝાડ વાવે તો એથી તેમને બેવડો ફાયદો થાય. એકતો તેમને ફૂલફળાદિની ઊપજ થાય, અને બીજું એવાં ઝાડોથી હવા સુધરીને તેમની તનદુરસ્તીમાં તથા ગમતમાં વધારો થાય. માટે સમજુ ખેડુતોએ પોતાના કુવાની અથવા તો રહેઠાણની નજીકમાં એક નાનો સરખો પણ સુંદર બગીચો કરવાને કદી ચૂકવું નહિ.

પાઠ ૨૩ મો.

સૂકવણા વખતે પાકનો બચાવ કરવાના ઉપાય.

આપણા દેશમાં હમણાં વરસાદ જોઇએ તેટલો અને વખતસર થતો નથી. તેથી કેટલીક વખતે ખેતીનો પાક પાણીની કસરને લીધે બગડી જાય છે. પ્રથમ એકવાર વરસાદ વરસ્યાથી અનાજની વાવણી થઈ ગઇ હોય, ને તેથી ઉગી નીકળેલા પાકને બીજી વખતના વરસાદની જરૂર પડે છે. તે પાણી તેને વખતસર મળતું નથી; ને ઘણું મોડું મળે છે, તેથી પાક સૂકાઇ જાય છે. એવા સૂકવણાના વખતને લોકો ખરડીઉં અથવા અવર્ષણ પણ કહે છે. સૂકવણા વખતે પાકનો બચાવ થઇ શકે તેવા ઉપાય જાણવાની દરેક ખેડુતને અગત્ય છે.

ઉપાય ૧ લો—ઝાડ અને જંગલોનું રક્ષણ કરવું તથા બીજાં નવાં ઝાડ ઘણાં ઉછેરવાં.

ફાયદા—ઝાડ વિષેના પાઠમાં વિસ્તારથી કહ્યું છે, તેમ ઘણાં ઝાડ અને જંગલોને લીધે વરસાદ વધારે અને વખતસર પડે છે. ઝાડને લીધે વાયુનો વેગ મંદ પડવાથી વરસાદ પાછો જતો અટકે છે. ઝાડનાં મૂળ વરસાદનું પાણી ચૂસી લે છે, અને તે પાણી જમીનમાં ભરી રહે છે, તેથી કુવા, નદી-નાળાં અને ઝરા વગેરેને પુર્ણી મળ્યાથી તેમાં પાણી બહુ મુદ્દત સુધી ટકી રહે છે. તે તથા ઝાડોને લીધે હવામાં પાણીની વરાળ વધારે રહે છે. તે પાકને બહુ કામ આવે છે. વળી જ્યાં ઝાડ હોય છે, ત્યાં ઝાકળ વધારે પડે છે, તેથી તથા ઝાડોને લીધે ગરમ પવન આવતો અટકે છે, તેથી પાકનો બચાવ થાય છે.

ઉપાય ૨ જો—જમીનને સુમારે એક હાથ અથવા પંદર ઇંચ ઉંડી ખેડી, સમારી તથા તેમાં કળીઉ કહાડીને તે માંહેલાં ઢેફાં ભાગી નાખી માટીનો તદ્દન ભૂકો કરવો. તથા તેમાં ખૂબ જળધારક* (પાણી ચૂસી લે એવું) ખાતર નાખવું.

ફાયદા—ઉપર પ્રમાણે ઉંડી ખેડ અને પૂરતું ખાતર નાખ્યાથી તે જમીનમાં વરસાદનું તમામ પાણી ચૂસી લેવાનો તથા તેને સંઘરી રાખવાનો ગુણ વધે છે. વળી જમીન ખૂબ ખેડાઇને તેનો બારીક ભૂકો થવાથી તે વધારે છીદ્રવાળી બને છે. તેથી હવામાંની ભીનાશ ચૂસી લેવાનો ગુણ પણ તેનામાં વધે છે. તેથી સૂકવણું એટલે વરસાદની તાણ પડે, ત્યારે પાકનો બચાવ થાય છે. ઝાડ અને રોપાઓ જેમ હવામાંથી પાણી ચૂસી લે છે, તેજ પ્રમાણે માટી પણ હવામાંથી પાણી ચૂસી લે છે. વળી ઉંડી ખેડથી રોપાનાં મૂળીઆં ઘણાં ઉંડાં ઉતરીને નીચેનું પાણી ચૂસી લે છે. તેથી પણ પાકનો બચાવ થાય છે. છીછરી ખેડાયેલી જમીનમાં વરસાદનું પાણી થોડું ભરે છે, અને બાકીનું ઘણું પાણી ઉપરથી વહી જાય છે.

ઉપાય ૩ જો—વાવણી ૭ ઇંચ ઉંડી કરવી. આપણે અહીંઆં દોઢ બે ઇંચ કે ઘણામાં ઘણાં ત્રણ ઇંચ બીને ઉંડાં વાવે છે. એવું છીછરૂ વાવેતર જ્યાં વરસાદ બરોબર નિયમિત અને ભરપૂર થતો હોય ત્યાં ચાલે છે. પણ જ્યાં વારંવાર સૂકવણાં પડે છે, ત્યાં તો બીને ૭ ઇંચ ઉંડાં વાવવાં જોઇએ.

---

* જેવાં કે-છાણ, લાદ, લીંડીઓ, પક્ષીઓની હગાર, મુતર, ખોળ, હાડકાંનો ભૂકો, લીલો ઘાસપાલો, સડેલાં પાંદડાં તથા ઘાસ ઇત્યાદિ સેંદ્રિય પદાર્થોને જળધારક ખાતર કહે છે.

ફાયદા—બીને ઉંડાં વાવવાથી જે રોપા ઉગે છે, તે સારા મજબુત અને જાડા થાય છે. વળી તેનાં મૂળીઆં ઉંડાં જવાથી રોપાને જમીનના હેઠલા થરમાં રહેલું પાણી મળે છે, તેથી સુકવણાની વખતે પાકનો બચાવ થાય છે. છીછરા વાવેતરથી તેમ થઇ શકતું નથી.

બીજું—છ ઇંચ ઉંડાં બી વાવ્યાથી ઉગેલા રોપા સારી સ્થિતિમાં હોય છે, તેથી શિયાળામાં ઘણી ટાઢ પડે તો પણ તેને ઝાઝો ઉપદ્રવ થતો નથી. જો બી થોડાં ઉંડાં વાવ્યાં હોય, તો પાક ટાઢથી જલદી સૂકાઇ જાય છે.

કેટલાક જણનું કહેવું એવું છે કે બી ઉંડાં વાવ્યાથી તે બધાં ઉગતાં નથી. એ ખરૂં છે, પણ જો બી જરા ઘાટાં વાવ્યાં હોય, તો તે જોઇતા પ્રમાણમાં ઉગી નીકળે. કદાપી વધારે વાવેલાં બી બધાં ઉગી નીકળવાથી તે ઘાટાં પડે, તો તેમાંથી નબળા રોપા તાણી નાખવાને બની શકે છે. અને તે ઢોરને ખવડાવવા અથવા ખાડામાં નાખીને તેનું ખાતર બનાવવાના કામમાં આવે છે.

ઉપાય ૪ થો—અનાજના રોપાની હારો વચ્ચેની જમીન છ ઇંચ અથવા તે કરતાં પણ ઉંડી કોદાળી વડે ખોદીને છુટી કરવી. અગર બની શકે તો હળથી ઉખેડવી.

ફાયદા—ઉપર પ્રમાણે ખોદેલી અથવા ઉખેળેલી જમીનમાં હવા પેસે છે. અને જમીન હવા કરતાં ઠંડી હોવાને લીધે તે હવા માંહેલી વરાળ ઠંડી થઇને તેનું પાણી થાય છે, તે જમીનમાં રહે છે. અને પાછી તે હવા નિર્જળ (પાણી વગરની—સૂકી) થઇ બહાર નીકળે છે. વળી પાછી બહારની પાણીવાળી હવા અંદર જાય છે. એમ હવાનું આવવું જવું શરૂ થાય છે, તેથી ખેતરને પાણી મળવાથી પાકનું રક્ષણ થાય છે.

સમજણ—ધારો કે જુવાર ચાર આંગળ કે તેથી વધારે ઉંચી ઉગેલી છે, અને વરસાદ તો પડતો નથી, તો ઉપર કહ્યા પ્રમાણે જમીન પંદર પંદર દિવસને આંતરે અનાજ પાકે ત્યાં સુધી ત્રણ ચાર વખત વેંત વેંત ઉંડી ઉખેળવી અગર ખોદવી. તેજ પ્રમાણે બાજરી, મગ, અડદ, કપાસ, તંબાકુ, કસુંબી, મકાઇ, તૂવેર, ઘઉં, વટાણા, ચણા, બાવટો અથવા નાગલી અને કળથી વગેરે ધાન્યને માટે પણ કરવું. આ ઉપાય શેરડી, બટાટા, હળદર, આદુ, મૂળા, રતાળુ અને ભોંયસિંગ ઇત્યાદિ પાકને માટે કરી શકાશે નહિ. કારણ કે એવા પાકને પાણી બહુ જોઇએ છે.

એકવાર જમીન ઉખેળી અથવા ખોદી એટલે તે સૂકાઇને કોરી પડી

જશે, એવું લાગશે. પરંતુ ખરેખરી તેમ ન થતાં તેથી ઉલટું કાર્ય થાય છે, અને જમીનમાં પાણીની વૃદ્ધિ થાય છે.

સૂચના—આપણે જમીનમાં જ્યારે કળીઉં અથવા રાંપડી કહાડીએ છીએ, ત્યારે તેનાથી ઘાસ નીકળે છે ખરૂં, પણ તે માત્ર તસુ અડધો તસુ જમીનમાં પેસે છે. તેથી બીજા એ ફાયદા ઘણુંકરીને થતા નથી. માટે આપણાં કળીયાં વેંત ઉંડાં જાય, એવી યોજના કરવામાં આવે તો તે વડે ત્રણે* ફાયદા સાધ્ય થવાથી સુકવણા વખતે પાકનું રક્ષણ થઇ શકશે.

આ ઉપાય સાધ્ય થવાને જમીન સારી હોવી જોઇએ. અને વાવેતર તરફેણ અથવા દંતાળે કરવું જોઇએ. તેમ રોપાને ધક્કો ન લાગે એવી રીતે રોપા વચ્ચેની જમીન સાચવીને ઉખેળવી અથવા ખોદવી જોઇએ. રોપાનાં મૂળને લગારે દુખવવાં નહિ. હાથથી વાવેલા અથવા પુંખેલા ખેતરમાં જમીન કોદાળીથી ખોદી શકાશે. રોપાની હાર વચ્ચેની જગો પાકના પ્રમાણમાં રાખવી જોઇએ.

ઉપાય ૫ મો—કુવા, તળાવ, નેહેરો તથા બંધ બાંધીને વરસાદનું પાણી સાચવી રાખવું, ને તે પાણી સુકવણા વખતે ખેતરને પાવાથી પાકનો બચાવ થાય છે.

પાઠ ૨૪ મો.

ભૂતળવિદ્યા સંબંધી.

વરસાદ, ઝાકળ, મેઘરવો, ધુમર, બરફ, હવા, ગરમી અને અજવાળું ઇત્યાદિ ભૂતળવિદ્યાના વિષયો સાથે ખેતીવાડીનો સંબંધ જોડાયલો છે. માટે તે સંબંધી થોડીક હકીકત દરેક ખેડુતે જાણવી જોઇએ.

વરસાદ—ખેતીના કામમાં વરસાદની ઘણી અગત્ય છે. એ વાત સર્વના જાણવામાં સારી પેઠે છે. તેથી એ વિષે અત્રે કાંઇ કેહેવાની જરૂર નથી. પણ વરસાદ શી રીતે વરસે છે, તે કેહેવું જરૂરનું છે.

માહાસાગર, સમુદ્ર, સરોવર, નદીઓ, તળાવ, અને કુવા વગેરે પૃથ્વી ઉપરના તમામ નાના મોટા જળના ભંડારોમાંથી સૂર્યની ગરમીને લીધે પુષ્કળ પાણીની અદ્રશ્ય વરાળ થાય છે, અને એ વરાળ પૃથ્વીની સપાટી પર-

---

* ૧ નકામું ઘાસ નીકળી જાય છે. ૨ હવામાંથી પાણી મળે છે. ૩ ઉખેળેલી જમીન હવા માંહેલા ઉપયોગી પદાર્થોનું શોષણ કરે છે.

ના વાયુ કરતાં ઘણી હલકી હેાવાથી ઉંચે ઉડી જાય છે. ત્યાં હમેશાં ગરમી ઘણી ઓછી હેાવાથી એ વરાળ ટાઢી પડીને તેનાં અતિ ઝીણાં રજકણેાનેા થર બાઝે છે. અથવા બીજી રીતે કહીએ તેા ત્યાંની શીતળતાને લીધે તથા વાતાવરણના દબાણથી એ વરાળ સંકેાચાઇને ઘણી જાડી થાય છે. તેનેજ આપણે વાદળાં કહીએ છીએ. એ વાદળાં વાતાવરણ અને ગરમીના ફેર-ફારને લીધે વધારે ઠંડાં પડવાથી વધારે સંકેાચાઇને તેનાં પરમાણું એકઠાં થઇ પાણીનાં ટીંપાં બંધાય છે. એ ટીંપાં ત્યાંની હવાના કરતાં ભારે હેા-વાથી પૃથ્વી ઉપર ગરી પડે છે, તેને આપણે વરસાદ કહીએ છીએ.

વરસાદનું જે પાણી પૃથ્વી ઉપરના જળના ભંડારેામાં વહી જાય છે, ત્યાંથી પ્રથમની માફક ફરીને પાછું વરાળરૂપે ઉંચે ચઢે છે; વાદળાં બંધાય છે; ને વરસાદરૂપે પૃથ્વીપર આવે છે. એ પ્રમાણે નિરંતર ઘટમાળ ચાલી જાય છે.

હવે વરસાદનું પાણી કાંઇ નવું આવતું નથી, તેમ નવું ઉત્પન્ન થતું નથી. વાસણમાંથી કિંવા ભીંના લૂગડામાંથી પાણી જતું રહે છે, તે કાંઇ નાશ પામતું નથી. પણ તેનું માત્ર રૂપાંતર થાય છે. ભીનું લૂગડું અદ્ધર સૂકવેલું કેારૂં થઇ જાય છે, પણ તેમાંનું પાણી બહાર નીકળી જતાં આ-પણા જેવામાં આવતું નથી. તેનું કારણ એજ કે હવામાંની ગરમીને લીધે લૂગડામાંનું પાણી વરાળરૂપે ઉડી જાય છે, અને તે વરાળ ઘણીજ પાતળી હેાવાથી તેને આપણે દેખી શકતા નથી.

પાણીની વરાળ અને તે વરાળનું પાછું પાણી થાય છે. તેનું પ્રમાણ એ છે કે ચૂલે મૂકેલી તપેલીમાંના ઉકળતા પાણીમાંથી વરાળ નીકળે છે.* તેના ઉપર થાળી ઢાંકીને તેમાં ટાઢું પાણી રેડયા પછી થેાડી વારે તે થાળી ઉ-પાડીને તેની પાછળ આપણે જેાઇશું તેા તેના પૃષ્ટ ઉપર પાણીનાં મેાતીઆં બાઝેલાં દેખાશે. એ પાણી કાંઇ ઉપરનું ટાઢું પાણી ઝામીને ગયેલું નહિ, પણ જેટલી ઉંની વરાળ થાળીના પૃષ્ટને અડેલી તેમાંની બધી ગરમી થાળી તથા તેમાંના ટાઢા પાણીમાં શેાષાઇ જવાથી એ વરાળ ટાઢી પડીને ઠરી જાય છે, તેના પાણીનાં એ મેાતીઆં બાઝે છે.

એજ પ્રમાણે મહાસાગર અને નદીએા વગેરેનું પાણી ગરમીને લીધે વરાળરૂપે હવામાં ઉંચે ઉડી ગયા પછી સૃષ્ટિચક્રના નિયમેાને અનુસ-

---

* વધારે ગરમીને લીધે તે વરાળ ઘટ્ટ અથવા જાડી હેાવાથી તેને આપણે દેખી શકીએ છીએ.

રીને પાછું જળરૂપ ધારણ કરી પૃથ્વી ઉપર પડે છે.×

વરસાદ પડવાને વાયુ બહુ કામનો છે. નૈઋત્ય અથવા દક્ષિણ-પશ્ચિમનો નિયમિત પવન વાય છે, એટલે હિંદી મહાસાગર માંહેલા પાણીની વરાળનાં થયેલાં વાદળાં હિંદુસ્થાન તરફ આવવા લાગે છે. તેથી આપણે અહીંઆં જેઠ માસથી વરસાદ શરૂ થાય છે, તે આસો માસ સુધી ચાલે છે. પછી ઇશાન વાયુ છુટે છે. તેથી બંગાળાના ઉપસાગરના પાણીની વરાળનાં થયેલાં વાદળાં આવવા માંડે છે. તેથી જે વરસાદ પડે છે, તેને "માવઠું" કહે છે.

ઝાકળ—હવામાં ભીનાશ અથવા પાણીની અદ્રશ્ય વરાળ રહે છે. દિવસે સૂર્યના તાપને લીધે હવામાં ગરમી ઘણી હોય છે. તેથી સઘળી સરદીવાળી જગોમાંથી ભીનાશ ચૂસાઇને હવામાં એકઠી થાય છે. પછી સૂર્ય આથમ્યા બાદ પૃથ્વી અને હવામાંથી ગરમી પાછી નીકળીને ઓછી થવા માંડે છે. હવાના કરતાં પૃથ્વીમાંથી ગરમી વેહેલી નીકળી જાય છે, તેથી આસપાસની હવા કરતાં પૃથ્વીની સપાટી વેહેલી ઠંડી પડે છે. પૃથ્વીના એ શીતળ પૃષ્ટ ઉપર હવામાંની વરાળ ઠરી જઇને પાણીનાં ટીંપાં બંધાય છે, તેનેજ આપણે ઝાકળ કહીએ છીએ.

જે રાત્રે વાદળાં હોય છે, તે રાત્રે ઝાકળ ઓછું પડે છે, અથવા મુદલે પડતું નથી. કારણ કે પૃથ્વીમાંથી જે ગરમી રાત્રે બહાર નીકળી જાય છે, તે વાદળાંને લીધે ઉંચે જઇ શક્તિ નથી. તેથી તેમાંની કેટલીક ગરમી પાછી પૃથ્વી ભણી આવે છે. તેને લીધે પૃથ્વી જોઇએ તેટલી ઠંડી થતી નથી, તેથીજ ઝાકળ ઓછું પડે છે.

હિંદુસ્થાનના બધા ભાગમાં ઝાકળ રાત્રે પડે છે. તેનું કારણ એકે દિવસે સૂર્યનો તાપ હવામાંની વરાળને પાણીનું રૂપ ધરવા દેતો નથી. તેથી સૂર્ય આથમ્યા પછી વરાળ ઝાકળનું રૂપ લેઇને પૃથ્વી ઉપર પડે છે.

ઝાકળનું પાણી શિયાળુ તથા ઉનાળુ પાકને ઘણું ઉપયોગી છે. ઝાકળને લીધે ભૂમિ ઉપર ઠંડાઇ રહે છે, તેથી અનાજના છોડને સૂર્યનો તાપ બહુ આકરો લાગતો નથી. શિયાળુ પાકના છોડ મૂળ વડે ભૂમિમાંથી ચોમાસી જળ લે છે, અને પાંદડાં વડે રાત્રે ઝાકળનું પાણી લે છે, તેથી તે પાક બહુ પુષ્ટીકારક અને નિરોગી ગણાય છે.

× દિવસના દશ કે બે ત્રણ વાગ્યાની વખતે તળાવને કાંઠે ઉભા રહીને જે તરફ છાયા પડે તે તરફ બારીક નજરે ધારીને જોવાથી પાણીની થતી વરાળની છાયા દેખાશે,

કુશળ ખેડુતો પાક સારો પકવવાની શક્તિ જમીનમાં વધારવા સારૂ તે જમીનને ખેડીને પડતર રાખી મૂકે છે. તેથી એવી પોચી ધરતી ઝાકળનું પાણી જલદી પીને ઉત્તમ બને છે, તેથી પાક સારો થાય છે. એજ નિયમને આધારે વળી કેટલાક ખેડુતો ખેતરમાંથી પાક લીધા પછી તુર્ત તે જમીનને ખેડી નાખે છે, તેથી પણ પાક સારો થાય છે.

મેઘરવો—ગુજરાત અને બીજે કેટલેક ઠેકાણે ઘણુંકરીને ચોમાસુ વિત્યા પછી શિયાળામાં કોઇ કોઇવાર હવામાંની વરાળ ધદરૂપ ધારણ કરીને પૃથ્વી ઉપર ફરે છે, ત્યારે બધે અંધાધુની થઇ જાય છે. એ વરાળનું પાણી બનીને તે એટલું બધું ઝીણું વરસે છે કે ચાલતા માણુસનાં લૂગડાં પણ પલળી શકતાં નથી. એવું ઝીણું જળ ઝાડોનાં પાંદડાં ઉપર એકઠું થઇને મોટાં ફોરાં બનીને ઝાડો નીચે ટપકે છે. ત્યારે લોકો કહે છે કે આજ તો મેઘરવો વરસે છે. મેઘરવો ઝાડ તથા અનાજના છોડને ફાયદાકારક છે.

ધુમર—ઉપર કહી તેવી વરાળમાં પાણી બનતું નથી, ને તે એકલી ધુમાડા જેવીજ આથડે છે; ત્યારે તેને ધુમર કહે છે. સાંજે અગર સવારે જ્યારે હવાની ગરમી ઓછી થાય છે, અને તે ઝાકળનાં ટીંપાં બંધાવાને તથા મેઘરવો વરસવાને જેટલી ગરમી કમી થવી જોઇએ તે કરતાં જરા ઓછી થાય છે, ત્યારે તે ધુમાડાની પેઠે જમીન ઉપર બધે ફરે છે. ધુમર અને વાદળામાં ફેર એટલોજ કે વરાળ જ્યારે નીચે પૃથ્વીની સપાટી ઉપર ફરે છે, ત્યારે તે ધુમર કહેવાય છે. અને એજ વરાળ જ્યારે ઘણે ઉંચે ચડે છે, ત્યારે તેને વાદળ કહે છે. ધુમર અનાજના છોડોને તથા ઝાડોને ઉપયોગી નથી, પણ તે ઉલટો ઝાડોમાં રોગ ઉપજાવે છે.

બરફ કે હીમ—ઘણે ઉંચે વાદળામાંથી વરસાદનાં ફોરાં બનવાને માટે જેટલી ઠંડક જોઇએ તે કરતાં જ્યારે વધારે હોય છે, ત્યારે તે વરાળ ફોરાં બનતા અગાઉ થીજી જઇને તેના સોય જેવા આકાર બનીને રૂનાં ગાભલાંની માફક વરસે છે, તેને બરફ કહે છે. તેમજ જમીનની સપાટી ઉપર જ્યારે વધારે ઠંડક થાય છે, ત્યારે હવામાંની પાણીની વરાળ થીજી જાય છે. તેને આપણે હીમ કહીએ છીએ. એવું હીમ આપણા દેશમાં ઘણીવાર પડતાં આપણે જોઇએ છીએ. પરંતુ ઉંચેથી બરફ આપણા મૂલકમાં કદી પડતું નથી. હિમાલય પર્વતનાં ઉંચાં શિખરો ઉપર તથા ધ્રુવની પાસેના પ્રદેશોમાં ઉંચેથી પુષ્કળ બરફ બારે માસ વરસે છે.

ઉત્તર તરફના દેશો કે જ્યાં શિયાળામાં અતિશય ટાઢ પડે છે, ત્યાં પ્રાણી કરતાં વનસ્પતિને તે વધારે ઇજા કરે છે. તેટલા માટે પરમેશ્વરે એવું

કર્યું છે કે–શિયાળામાં પાણી બરફ અથવા હિમ રૂપે પૃથ્વી ઉપર પથરાઇને વનસ્પતિનેા ટાઢથી બચાવ કરે છે. તે એવી રીતે કે હીમને લીધે જમીનમાંની ગરમી બહાર નીકળી શકતી નથી, તેથી વનસ્પતિ ઉપર ટાઢની અસર ઘણી ઓછી થાય છે. એમ જોતાં તેા વનસ્પતિને ટાઢથી બચાવવા માટે હીમને વનસ્પતિનું ઢાંકણુ કહીએ તેા ચાલે.

હવા—આ પૃથ્વી વાયુથી પૂર્ણું ઘેરાયેલી છે. એ વાયુના ઘેરને વાતાવરણુ કહે છે. વા પ્રવાહી છે. તેને આપણે દેખી શકતા નથી. પણ તેનું દબાણુ કે બળ આપણા શરીરને લાગવાથી તે કાંઇ વસ્તુ છે, એવું આપણે જાણીએ છીએ.

વાતાવરણુથી જગતમાં અદ્ભૂત કાર્ય થાય છે. તેના વગર પ્રાણી અને વનસ્પતિથી એક ક્ષણુવાર પણુ જીવી શકાતું નથી. પ્રાણી નાક વડે અને વનસ્પતિ પાંદડાં વડે હવા લેઇને જીવે છે.

સૂર્યનેા પ્રકાશ અને ગરમી વાતાવરણુની મારફતે ચેાતરફ ફેલાય છે. જ્યાં સૂર્યનાં કિરણુ અથવા તડકેા નથી પડતેા અથવા દિવસે વાદળાં હેાય છે, ત્યાં પણુ અજવાળું અને ગરમી માલુમ પડે છે. તે વાયુને લીધે. વળી પાણીની વરાળને ઉંચે લેઇ જઇને એકઠી કરી તેનાં વાદળાં બનાવવાનું તથા વરસાદ વરસાવવાનું કામ પણુ વાતાવરણુ કરે છે.

ગરમી—ગરમી અથવા ઉષ્ણુતાનું ઉત્પત્તિસ્થાન સૂરજ છે. તેમાંથી પુષ્કળ ગરમી આપણી પૃથ્વીપર આવે છે. ગરમીને આપણે દેખી શકતા નથી, પણુ સ્પર્શથી તેને જાણીએ છીએ. ગરમી બે પ્રકારની છે. એક તેા સ્પર્શથી માલુમ પડે છે તે. જેમ ઉકળતા પાણીમાં હાથ બેાળવાથી જણાય છે તેમ. હીમ અથવા બરફને જ્યારે ગરમી લાગે છે, ત્યારે તે એાગળે છે. તે ઉપરથી જણાય છે કે જો ટાઢા પાણીમાં ગરમી ન હેાય તેા તે ઠરીને હીમ કે બરફ થઇ જાય. હવામાં પણુ ગરમી છે. છાંયડે સૂકવેલું ભીનું લૂગડુ કેારૂં થઇ જાય છે, તે હવામાંની ગરમીને લીધેજ.

ગરમી બહુ કામની છે. વાદળાં અને વરસાદને માટે પાણીની વરાળ બનાવવા વગેરેનું ઉપયેાગી કામ ગરમી કરે છે. એજ કામની સફળતા ઉપર ખેતીવાડીનેા મેાટેા આધાર છે. વળી ગરમીને લીધેજ અનાજ વગેરે પાકે છે.

અજવાળું—અજવાળાનું સ્થાન પણુ સૂરજ છે. અજવાળા અથવા પ્રકાશ વગર આપણે દેખી શકતા નથી. પ્રકાશનાં કિરણુ વસ્તુએા ઉપર પડે છે. અને તે ઉપરથી પાછાં ફેંકાઇને આપણી આંખમાં પેસે છે, તેથી આપણે હરેક ચીજ દેખી શકીએ છીએ.

વનસ્પતિને અજવાળું બહુજ ઉપયોગી છે. વનસ્પતિ તથા તેનાં પાંદડાં, ફૂલ અને ફળોમાં જુદા જુદા રંગ આવે છે, તે પ્રકાશને લીધેજ. વણુછામાં અથવા અંધારામાં રહેલા વનસ્પતિના છોડ પીળા રંગના થઇ જાય છે, એવું આપણે ઘણી વખતે જોયું છે. સૂર્યમાં બધા મળીને સાત રંગ છે, તે પ્રકાશની મારફતે પૃથ્વીપરના પદાર્થોમાં આવે છે. સૂર્યનાં કિરણ વરસાદનાં ટીપાંમાંથી વક્રીભવન પામવાથી મેઘધનુષ્ય થાય છે, ત્યારે તેમાં સૂર્યના સાતે રંગ ઉતરેલા દેખાય છે.

પાઠ ૨૫ મો.

દેશી વાયુ ચક્ર વિષે.

દેશી વાયુ ચક્રની મુખ્ય દશ જાત છે. તેનાં નામ;—શિયાળું, સૂર્યો, પશ્ચિ, સમયવાહી, તેલી, ખારી, ભુર, ચોખો ભુર, બાંભળી, અને પાકને બગાડનાર.

શિયાળું—આ પવનને **હિમાળુ** કે ચોખો ભુખરવા (જમીન તરફથી આવતો પવન) પણ કહે છે. તે ઉત્તર અને ઇશાનમાંથી વાતો દેખાય છે. આ પવન માણસને નરવો તથા શિયાળામાં પાછોતર પાકને ઉત્તમ ફાયદો કરે છે. તેમજ આસો માસમાં શિયાળું પવન વેહેલો વળે તો કઠોળના પાકને ફાયદો કરે છે. ઉત્તરમાં હિમાલય અને વાવ્ય ખૂણામાં આવેલા કાશ્મીરના પહાડો વગેરેમાં શિયાળાની ઋતુમાં પાણીનું બરફ જામે છે, તથા વરસે છે, તેથી તેની ઠંડીના પ્રવાહ બરફના પ્રમાણમાં પવનની ગતિ મુજબ આપણા દેશમાં ફેલાય છે. જેમ ઠંડીના પ્રવાહ સમધારણ તેમ પાકને તથા માણસને ફાયદો કરે છે. પણ જો ઠંડીના પ્રવાહ હીમના રૂપમાં દાખલ થાય, તો હીમની ટાઢી ગરમી ઘણીવાર કપાસ, અને ઘઉં વગેરેના પાકને નુકશાન કરે છે. મધ્ય ચોમાસામાં ઉત્તરનો પવન વાય, ત્યારે વરસાદ થવાનો ઉત્તમ સંજોગ થાય છે. શિયાળામાં ઉત્તરનો ઠંડો પવન છતાં વરસાદ નહિ થવાનું કારણ એ છે કે ચોમાસામાં મોસમનાં વાદળાં વરસીને ખાલી થાય છે; અને આ પવન વરાળ વિનાનો ભુખરવા છે. માટે વરસાદ થતો નથી. પરંતુ કદાચ રતમાં કરત થાય, અને પવનની ગતિ ફરે તોજ શિયાળામાં માવઠા રૂપે વરસાદ થાય છે.

સૂર્યો—આ પવન વાવ્યખૂણા તરફથી આવે છે, તે ચોમાસાની ઋ-

તુને ઘણે ભાગે અનુકૂળ થાય છે. કારણ કે ચોમાસામાં સૂર્યો પવનની સામે સામો ભીતર ઉપરનો કહ[1] ખારી પવનનો છે. તેથી સૂર્યો પવન હોય તો ઘાબારૂપે ચીનાઇ સમુદ્ર કે બંગાળાના ઉપસાગરમાંથી કહ ચડે છે. અને સામો નીચેનો કહ સૂર્યા પવનને લીધે અરબી સમુદ્ર, સિંધ અને કચ્છ તરફની ઉની મિશ્ર વરાળ કે વાદળાં લાવે છે. જેથી પુરતો ભેજ હોય તો સૂર્યા પવનથી વહન[2] ઉડે છે; અને ભેજ થોડો હોય તો વરસાદ થોડો થાય છે. પરંતુ વરસાદ વગર છેક ખાલી જતો નથી. ચોમાસાની શરૂઆતમાં તથા મધ્યમાં એટલે અસાડ તથા શ્રાવણ માસમાં સૂર્યો પવનનું જોર હોય તો તે ચોમાસાની સારી ઋતુ માટે વધામણી સમજવી. શિયાળા ઉન્હાળામાં સૂર્યો પવનથી ઘણુંકરીને વરસાદ થતો નથી, પણ હવાના ફેરફાર અને કુદરતી ગતિને આધારે સૂર્યો નામ ફરી ઝાકળી પવનને નામે ઓળખાય છે. તે પાકને બહુ ફાયદાકારક છે. હુતાસણી તથા અખાત્રીજ અને અષાડી પુનમની ગતિ સૂર્યા પવનની હોય, તો તે ચોમાસાની ઋતુ માટે લાભકારક સંજોગ જાણવો.

પશ્ચિ—આ પવન ઘણુંકરીને ઉન્હાળાના શરૂઆતથી શરૂ થાય છે, અને તે પશ્ચિમ દિશામાંથી આવે છે. કોઇવાર પોષ કે મહા મહિનામાં પશ્ચિમની ધુંસર અથવા કોળામણ એટલે ધુમસ કે દરિઆઇ ઝાકળી વાદળાં આવે છે. તેને માટે એવું કહેવાય છે કે, જેમ કોળામણ વેહેલી આવે તેમ તે આવતા ચોમાસા માટે લાભદાઇ ચિન્હ સમજવું. કારણ કે વેહેલી કોળામણ એ ઉન્હાળો નિયમિત બેસવાનું ચિન્હ છે. અને ઉન્હાળો નિયમિત એ ચોમાસા માટે ઘણે ભાગે અનુકૂળતા સમજવી. જે વર્ષમાં પશ્ચિ વાનો વૈસાખ માસનો કોળાંબ એટલે ધુમસ કે ઝાકળી વાદળાં બહુ આવે, તે સાલમાં ધાર્યા કરતાં વધારે વરસાદ થવાનો સંભવ છે. કારણ કે ભેજ વધવાથી ચોમાસાની શરૂઆતના વહનને વશી આવવાને આધાર મળે છે. શિયાળા ઉન્હાળામાં પશ્ચિ વાની ધુંસરથી રૂમાં ઘણુંકરીને તેજી તથા ચીકાશનો ગુણ વધે છે. ચોમાસામાં જબરૂ વહન ઉડે, ત્યારે આ પવન સાહાયકારી થાય છે. વળી શ્રાવણ માસમાં ઝાપટાં નાખનો વરસાદ આ પવનથી પણ થાય છે. હુતાસણી તથા અખાત્રીજના રોજ આ પવન ઉત્તમ જાણવો.

---

૧ રાતડના ડોળ. ૨ પવનની ગતિ મુજબ વરસાદનું આવવું.

સમયવાહી—આ પવનને મોસમનો તથા ગીરનારી[1] પણ કહે છે; અને તે નૈઋત્ય ખૂણા તરફથી આવે છે. આ પવન ઉન્હાળાની શરૂઆતથી વાય છે, અને તે ચોમાસાની શરૂઆતનું વહન હિંદી મહાસાગરમાંથી લાવે છે; માટે ચોમાસાના મુખમાં તે આચકાનો વાય તેમ મોટું વહન લાવે છે. મોટામાં મોટી એલી કે ઝડીબંધ વરસાદ થવાનો હોય, ત્યારે આ પવન મુખ્ય સહાયકારી થાય છે. ચોમાસાની શરૂઆતમાં ગરમી વધી જાય, તો આ પવનથી વાયરો વાય છે; ત્યારે લોકો કહે છે કે ગીરનારી એટલે હાંડી ફોડ કે કરફીઓ અથવા ઢોરને દુઃખ દેનારો વા વાય છે. ભાદરવામાં વરસાદનું કેવું જોર છે, તે આ પવનથી મેઘરવો ખબર આપે છે. એટલે જ્યાં સુધી મેઘરવો આવે, ત્યાં સુધી ચોમાસુ ખલાસ થયેલું ગણવું નહિ.

તેલી—આ પવન દક્ષિણ દિશા તરફથી આવે છે, અને તે પવન જ્યારે શુદ્ધ આવે છે, ત્યારે વરસાદ ખલાસ થયો સમજવું. કારણ કે દક્ષિણ તરફથી દરિયાની વરાળ કે વાદળાં આવે છે, તેને ઉત્તર તરફનો ભીતરનો પવન કે જે કચ્છ અને મારવાડનાં રેતીનાં રણ ઉપરનો હોય છે, તે વીખેરી નાખે છે. પરંતુ જો બહુ ભેજ હોય, તો સાધારણ રૂપમાં વરસાદ થાય છે.

ખારી—આ પવન અગ્નિ ખૂણા તરફથી આવે છે. અને તેને **વેપારવાયુ**[2] પણ કહે છે. આ પવન બારે માસમાં જ્યારે વાય; ત્યારે વાદળાં કે વરસાદ લાવે છે. કારણ કે તે પવનને લીધે બંગાળાના ઉપસાગર તથા ચીનાઇ સમુદ્રની વરાળ આ તરફ આવતાં ઘાટ વગેરે ડુંગરો, ઝાડી અને દરિયાની ઠંડી લેહેરોથી વાદળાં બની વરસાદ રૂપે આ તરફ આવે છે. કદાચ આ તરફ ઘણી ગરમી અને વાયુ જોરમાં હોય તોજ વરસાદ ન થતાં વાદળાં રૂપે તે પલાયન થાય છે. જો ચોમાસાની શરૂઆતમાં આ પવન વાય તો ઘણે ભાગે આપણા પ્રાંતમાં શરૂઆતનો વરસાદ થોડો ઘણો થાય. કારણ કે આ પવન બંગાળાના ઉપસાગર તથા પાસિફીક મહાસાગરનો છે. માટે તેનું જોર ચોમાસાની શરૂઆતમાં હોય તો પશ્ચિમ તરફથી આવતી હિંદી મહાસાગરની વરાળને તે પાછી ધકેલી મોસમના આ-

---

૧ કાઠીઆવાડના પૂર્વ—ઇશાન ભાગમાં ગીરનાર તરફથી આ પવન આવે છે, માટે તેને ગીરનારી કહે છે. ૨ વેપારી વહાણોને તેમની પશ્ચિમ તરફની મુસાફરીમાં મદદગાર થઇ પડે છે, તેથી તેને વેપારવાયુ કહે છે.

વતા વહનને ઢીલ કરાવે છે. માટે આપણે અહિંઆં પ્રથમ સર્યો કે ગીરનારી પવનનું જોર જોઇએ. અને ભાદરવા માસમાં ખારી પવનનું જોર થાય, તે ઉત્તમ ગણાય. ખારી પવનનું જોર ચોમાસા માટે બંગાળા, આસામ, વાવ્યપ્રાંત, અને પંજાબને વધારે અનુકૂલ છે.

ભુર—આ પવન પૂર્વ તરફથી આવે છે, અને તે ચોમાસુ ખલાસ થયાની તથા શિયાળો બેસવાની ખબર આપનાર ગણાય છે. આ પવન વિષે લોકો કહે છે કે, તે ભાદરવા કે આસોમાં છેવટ એક વરસાદ તો લાવે છે. ભુરનો વરસાદ થોડા ઘણા રૂપમાં થયા બાદ ચોખો ભુર (શિયાળુ) પવન ફૂંકવા માંડે છે. માટે જ્યાં સુધી ભુર પવન ન આવે, ત્યાં સુધી વરસાદ થવાનો સંભવ જાણુવો. જો ખારી અથવા વેપાર વાયુનું જોર ન હોય તો ભુરના આચકા એટલે લેહેરાં આવે છે, અને તે સાથે છુટાં છવાયાં વાદળાં આવે છે, તથા વરસાદનાં ઝાપટાં પડે છે. કદાચ ભુરનો વદસાદ જે વર્ષમાં ઋતુ પ્રમાણે એટલે ભાદરવા કે આસોની શરૂઆત સુધીમાં ન આવે તો તે દીવાળી ઉપર કે તે પછી માવઠા રૂપે વરસે છે.

ભાંભળી—ચારે દિશા અને ચારે ખૂણા વચ્ચેથી એટલે વાવ્ય ખૂણા અને પશ્ચિમ દિશાની વચ્ચેથી આવતા પવનને ભાંભળી કહે છે. આ પવનથી તાવ, શીળી, અને અછબડા વગેરે રોગની ઉત્પત્તિ થાય છે.

પાકને બગાડનાર પવન—વાવેતર થયા બાદ વાદળાનું ખોટું ધાબુ રહે, અનિયમિત પવન થાય, અને ખોટો ધાર થાય, તો મોલો, કૂતરા, તથા તલને માથાં બંધાઇ જવા વગેરેનો ઉપદ્રવ થાય છે.

હવાનું પડવું—વૈસાખ અને મૃગશર નક્ષત્રનો ફૂંકાતો પવન બંધ પડે છે, ત્યારે બફારો અને ઉકળાટ થાય છે. કારણકે હવાનું દબાણ નરમ હોય, ત્યારે આકાશમાં રહેલ ગર્ભ ભારે થઇ વરસાદ રૂપે ઉતરી પડે છે.

હવાનું જોર—પવનનાં તોફાન અને ઝડી વખતે વાદળાં ઉડી ન જતાં વરસાદ પડે છે, તેનું કારણુ એ છે કે, એ વેળાએ દેશમાં પૃથ્વીનું પૃષ્ટ તથા આકાશ ઠંડું હોય છે, એટલે મોસમનાં જથાબંધ વાદળાં આવે છે, તેનો ચારે તરફથી ત્રમઝટ વરસાદ પડે છે. આ વખતે હિંદી મહાસાગરનું વહન ઉંડેલું હોવું જોઇએ. અથવા વરસાદનું મેઘાડંબર જોરમાં જોઇએ.

હવામાં વિરોધ—વૈસાખ તથા જેઠ માસમાં સખ્ત ગરમી વધી જાય, અને સ્થાનિક તોફાન થઇ ભેજ વધે નહિ, તો સખ્ત ગરમીથી પવનનો વેગ વધતાં મોસમનાં આવતાં વાદળાંને વિખેરી નાખી વરસાદ પૃથક પૃથક થાય છે, અથવા વરસાદને વીખી નાખે છે.

પાઠ ૨૬ મો.

ચોમાસાના વહુનની અગમચેતીઓ.

વહુન—એટલે પવનની ગતિ મુજબ વરસાદનું ચાલવું કે આવવું. વહન બે પ્રકારનાં છે. ૧ સ્થાનિક, ૨ સમુદ્ર તરફથી આવતાં મોસમનાં.

સ્થાનિક વહુન—ચોમાસાની શરૂઆત કે પછીના વખતમાં દેશના માંહેના ભાગોમાં અમુક દિશામાં વરસાદ મંડાણ કરી, ત્યાંથી સામી બાજુએ ગર્જના તથા વિજળીના તોફાન સાથે અથવા ગુપચુપ ગતિમાન થઇ વરસે છે. આવા વહનથી વરસાદ કર્માધર્મી થાય છે.

મોસમનાં વહુન—મોસમનાં વહન મૂખ્ય ત્રણ છે. ૧ સૂર્યાઇ, ૨ ગિરનારી, ૩ ખારી કે ભૂરનું વહન.

૧. સૂર્યાઇ વહુન—સૂર્યાઇ અથવા વાવ્યનું વહન એ ગિરનારી વહનનું મૂખ્ય અંગ છે. અષાડ કે શ્રાવણ માસમાં સૂર્યા પવનનું જોર હોય, તો આ વહન ઉડવા સાથે હેલીબંધ વરસાદ થાય છે, અને સૂર્યા વહનનું જોર હોય તો ચોમાસાની શરૂઆતનો મનમાનતો વરસાદ થાય છે. પણ જો ભેજ પૂરતો ન હોય તો વરસાદ આછો પાતળો થાય છે. શ્રાવણ કે ભાદરવા માસમાં સૂર્યો પવનના જોર સાથે પુરતો ભેજ હોય તો સામે પવને વહન ચડે છે. આ વહન પુરતા જોસમાં હોય તો હિંદના પશ્ચિમ કાંઠાપર અને મધ્ય પ્રાંત, રજપૂતસ્થાન, અને પંજાબની ખીણો સુધી પહોચે છે.

૨. ગીરનારી વહુન—આ વહન ચોમાસાની શરૂઆતમાં પ્રથમ હિંદી મહાસાગરમાં વિષુવવૃત્ત[1] પર સેચીલીસના બેટ અને તેની આસપાસના સમુદ્રમાં મે માસમાં ઉત્પન્ન થાય છે. પછી લંકા, મલબાર અને કોકણ તરફ થઇને અહીં આવે છે. ચોમાસાની શરૂઆતમાં એકલા ગીરનારી પવનનું જોર હોય તો હિંદના પશ્ચિમ કાંઠાપર લગભગ સાથેજ ચોમાસુ બેસી જાય છે, અને ગીરનારી સાથે સૂર્યા પવનનું જોર હોય તો બધે એક સરખી રીતે ચોમાસુ બેસતું નથી. જે વર્ષમાં ગીરનારી એટલે સમયવાહી વહનનું જોર વધારે હોય, તે સાલમાં ચોમાસાની શરૂઆતમાં મનમાનતો વરસાદ પડે છે, એટલુંજ નહિ પણ આ વહન બધા કરતાં જબરૂ છે. કેમકે હિંદી મહાસાગરની જથાબંધ વરાળ એ વહનનો ભંડાર છે. જેથી

---

૧ નકશામાં પૃથ્વીની સપાટી ઉપર બંને ધ્રુવથી સરખે અંતરે પૂર્વ પશ્ચિમ લીટી અથવા મહદ વર્તુલ દોરેલાં છે, તેને વિષુવવૃત્ત અથવા ભૂમધ્ય વૃત્ત કહે છે. એથી પૃથ્વીના બે સરખા ભાગ થાય છે.

કોઇ કોઇવાર આ વહન આખા હીંદને ભાગ્યશાળી કરે છે. મતલબ કે આખા હિંદમાં વરસાદ સારો પડે છે. કદાચ તેનું જોર સાધારણ હોય તો મુંબઇ ઇલાકો, મધ્ય પ્રાંત, રજપૂતસ્થાન, અને પંજાબના પશ્ચિમ ભાગને ભાગ્યશાળી કરે છે. એ વખતે સુર્યાઇ વહન મિશ્ર થઇ જાય છે. વળી જે સાલમાં હિંદી મહાસાગરના વહનનું પ્રથમથીજ વધારે જોર હોય, તે સાલમાં આખા હિંદમાં ચોમાસુ રેલમ છેલમ જાણવું. અને જે વર્ષમાં એ વહનનું જોર થોડું તેમ વરસાદ પણ થોડો થવાનો સંભવ છે.

હવે ગિરનારી વહન જોરપર આવવાની અગમચેતીઓ આ પ્રમાણે છેઃ—૧ કૃતિકા તથા રોહણુ નક્ષત્રમાં સ્થાનિક તોફાન થાય. ૨ મૃગશર નક્ષત્રનો ગિરનારી પવન આચકાનો ફૂંકાય, તથા તોફાન થાય, તોપણ સારાં. મતલબ કે ભેજ વધવો જોઇએ. ૩ મૃગશર નક્ષત્રમાં કે મે મહિનાની આખરે હિંદી મહાસાગર વધારે તોફાની જણાય. ૪ હિંદી મહાસાગરના ઉત્તર નાકાપર સખ્ત તોફાની પવન મૃગશર નક્ષત્રમાં ફુકાય, અને તેની અસર દેશના માંહેના ભાગમાં વધે. ૫ વૈશાખ માસનું કોળાયમાન[1] ઉત્તમ હોય.

૩. ખારી—ખારી અથવા વેપાર વાયુનું વહન બંગાળાના ઉપસાગર તથા પાસિફીક મહાસાગર અથવા ચીનાઇ સમુદ્રમાંથી ચોમાસાની શરૂઆતમાં ઉત્પન્ન થાય છે. અને તે બંગાળા, આસામ, વાવ્ય પ્રાંતો, પંજાબ, અને માળવા વગેરે પ્રાંતોને ભાગ્યશાળી કરે છે. આપણા પ્રાંતમાં જેમ ગીરનારી કે સૂર્યો પવનનું વહન જોરપર હોય, ત્યારે વધારે લાભકારક છે. તેમ ઉપર લખેલા પ્રાંતોમાં ખારી પવનના વહનના વત્તા ઓછા જોર પ્રમાણે વરસાદના સંજોગ ઉત્પન્ન થાય છે. આ વહન પાછળથી એટલે ભાદરવા કે આસો માસમાં ભુર પવનને નામે આપણા પ્રાંત તરફ ધસડાઇ આવે છે. એટલે ખારી વહનનું જોર પાછળથી વધીને મદ્રાસ, મધ્ય પ્રાંત, અને દક્ષિણ ગુજરાતમાં થઇને કાઠીઆવાડમાં આવે છે. જેને આપણે ભુર પવનનો ઉશાતો વરસાદ કહીએ છીએ. ખારી કે ભુર વહનના છેલા વરસાદથી આપણા પ્રાંતનો આગોતર તથા પાછોતર પાક સુધરે છે. એ છેલ્લો વરસાદ ન આવે તો ઘણુંકરીને વર્ષ કરડ ભરડ થઇ જાય છે. માટે

---

૧ વૈશાખ મહિનાની શરૂઆતમાં સઘળાં વન કોળાય છે. એટલે જમીનની અંદરનું પાણી સખ્ત ગરમીને લીધે ઝરણથી ઉભરાય છે, અને તે વનસ્પતિ વગેરેના શોષણથી અધર ચડે છે. જેથી ઝાડને નવો ફાલ આવે છે. તેને વૈશાખ માસનું કોળાયમાન કહે છે.

ખારી કે ભુરનું છેલ્લું વહન આ તરફ આવવાનાં ચિન્હ જાણવાની જરૂર છે, તેટલા સારૂં તે નીચે બતાવ્યાં છે.

૧. પૂર્વા, ઉત્તરા કે હસ્ત નક્ષત્રમાં એટલે ભાદરવા માસથી ખારી પવનનાં લેહેરાં ઘણુંકરીને મેઘરવા સાથે આવવા માંડે. ૨. પશ્ચિમના ઝાકળી વાદળાનેા ગેાહેા આવતેા બંધ પડે. ૩ ગરમી પડવા સાથે ઉકળાટ અથવા બફારેા થાય. ૪ બપેાર પછી વાદળાં થાય, તે પશ્ચિમ કે વાવ્ય દિશા તરફ જતાં માલુમ પડે. ૫ વાચ્છી વાદળાં રહેવા માંડે. ૬ દક્ષિણ કે પૂર્વમાં બંગાળાના વહનની પીળી ખડાએ (ટાપ) કે વરસાદના કહ ઉંડાણમાં દેખાવ આપે, ત્યારે જાણવું કે દક્ષિણમાં વહન આવી પહેાચ્યું છે. ૭ પૂર્વ કે અગ્નિ ખૂણામાંથી બંગાળાના વહનની છુટી પડેલી ખડાએ કે ઘણુ માથેથી પસાર થઇ વાવ્ય ખૂણા તરફ જવા માંડે. ઇત્યાદિ ચિન્હ જોવામાં આવે, ત્યારે જાણવું કે ભેજના પ્રમાણમાં વત્તા કે એાછા રૂપમાં ખારી કે ભુરનું વહન પસાર થશે. ખારી પવનનું વહન નિયમિત્ત રીતે ઉત્તરા કે હસ્ત નક્ષત્રમાં આવવું જોઇએ. તે છતાં ન આવે તેા છેવટ દીવાળી કે કારતક માસમાં માવઠા રૂપે પણ આવે છે. જે વર્ષમાં ખારી પવનનું વહન ચેામાસાની શરૂઆતમાં આપણા પ્રાંતમાં આવે, ત્યારે અહિંઆં ભેજ ન હેાય તેા શરૂઆતના વરસાદને ઢીલ કરાવે છે. તથા ગીરનારી વહનને નબળું પાડે છે.

પાઠ ૨૭ મેા.

ચેામાસાના કુદરતી વરતારા.

હિંદના લેાકેાની ખેતીવાડીનેા મુખ્ય આધાર ચેામાસાના વરસાદ ઉપર રહેલેા છે. આ દેશમાં દર વર્ષે વર્ષા ઋતુ અથવા ચેામાસામાં વરસાદ ઘણુંકરીને નિયમિત આવે છે. તેમ છતાં કેાઇ કેાઇ વખતે હવાના કુદરતી ફેરફારને લીધે વરસાદ જરા વેહેલેા કે મેાડેા, તેમ વત્તો એાછેા વરસે છે. માટે આવતુ ચેામાસુ કેવું નીવડશે, અને વરસાદ લાવનારાં કુદરતી સાધનેા શાં શાં છે, ઇત્યાદિ બાબતેા અગાઉથી જાણવાની આ દેશના ખેડુતેાને બહુ જરૂરની છે.

અમૂક ઠેકાણે દરસાલ કયારે અને કેટલેા વરસાદ થશે, તે નક્કી જાણવા માટે હવા, ગરમી, પવન, અને સમુદ્ર વગેરે કુદરતી સાધનેા કારણ-

ભૂત ગણાય છે. જેમકે પહાડી મૂલકમાં પર્વતપરના પાતળા પવનને લીધે ઠંડ વધારે હોય છે, તેથી જે વાદળાં આવે તે પર્વતની સાથે અથડાઇને ઉંચે જઇ ઠંડાં પડી વરસાદ રૂપે પૃથ્વીપર પડે છે. એજ કારણથી હિંદમાં હિમાલય, સિંહ્યાદ્રિ, ગીરનાર, મહાબ્લેશ્વર, અને નિલગિરી વગેરે સ્થળે વરસાદ વધારે પડે છે. તેમજ સમુદ્રમાં વધારે વરાળ થવાથી સમુદ્રકાંઠે વરસાદ વધારે વરસે છે. વળી જે પ્રદેશમાં વનસ્પતિનાં ઝાડ ઘણાં તે પ્રદેશમાં પણ વરસાદ વધારે પડે છે. કારણ કે વનસ્પતિનાં મૂળ જમીનનો ભેજ ચૂસી લેઇ પાંદડાં વડે બહાર કાડે છે, તેથી ત્યાં હમેશાં ઠંડી વધારે રહેવાથી વાદળાં ઠંડાં પડીને વરસાદરૂપે પૃથ્વીપર પડે છે. વળી ચોમાસાની મોસમમાં જે વાદળાં દરિયામાંથી આવે છે, તે ત્યાં સ્થિર થઇ ઉંચે ચડી ઠંડાં પડી વરસાદ રૂપે નીચે આવે છે. સૂર્યની ગરમીવડે સમુદ્રમાં પાણીની જે વરાળ થાય છે, તેને એક સ્થળેથી બીજે સ્થળે લેઇ જનાર પવન છે. સૂર્ય, ચંદ્ર, અને પૃથ્વી વગેરે ગ્રહો તથા નક્ષત્રોની ગતિ તથા અસ્તોદયને લીધે હવામાં ફેરફાર થાય છે.

વરસાદને માટે વધારેમાં વધારે વરાળ પૃથ્વીના ગોળાના મધ્ય ભાગના પ્રદેશોમાં એટલે પૃથ્વીના મધ્ય બિંદુથી પૂર્વ પશ્ચિમ સીધી લીટીના પ્રદેશોના દરિયામાં થાય છે. કેમકે વિષુવવૃત્તપર સૂર્યનાં કિરણો ઉભાં પડે છે, તેથી ત્યાં સમુદ્રના પાણીની વરાળ વરસાદને માટે વધારે થાય છે. અને વિષુવવૃત્તથી જેમ જેમ અંતર વધે, તેમ તેમ સૂર્યનાં કિરણ ત્રાંસાં પડવાથી ગરમી કમી, જેથી વરસાદ માટે વરાળ પણ થોડી થાય છે. એજ કારણથી વિષુવવૃત્તથી ઉત્તર દક્ષિણના મૂલકોમાં વરસાદ થોડો પડે છે; અને હિંદુસ્થાન દેશ વિષુવવૃત્તની પાસે હોવાથી તથા હિંદી મહાસાગર વચ્ચે થઇને વિષુવવૃત્ત જાય છે, તેથી અહિં વરસાદ વધારે પડે છે.

હિંદુસ્થાન શિવાય ઘણુંકરીને બીજા દેશોમાં આપણી માફક ચોમાસુ ચાર માસનું નથી, પણ બારે માસ વરસાદ અનિયમિતપણે વરસ્યા કરે છે. વિલાયતમાં બારે માસ વરસાદ અવાર નવાર આવ્યાં કરે છે. તેમજ આસ્ટ્રેલિયા, અમેરિકા, જંગબાર, નાતાલ, અને ચીન વગેરે દેશોમાં ચોમાસુ આપણા ચોમાસાની સાથે આવતું નથી, પણ આગળ પાછળ આવે છે.

ચોમાસાના વરસાદના કુદરતી વરતારા જોવાની આપણા દેશની પ્રાચીન રીતો ઘણી છે, અને તે કાંઇક આધારભૂત વાળી છે. કેમકે આકાશના ગ્રહો અને નક્ષત્રોની ગતિ ઉપરથી આગળ ઉપર હવા કેવી થશે, ઇત્યાદિ અનુમાનો ઉપર એ રીતો બાંધેલી છે. પરંતુ દર વર્ષે સંક્રાંતિઓ

(નક્ષત્રો) બેસવાની ગતિમાં ફેર પડતો હોવાથી એ પ્રાચીન જોગોમાં હાલની પ્રજાને કેટલેક દરજ્જે નિરાશ થવું પડે છે. તોપણ એ રીતોમાંની કેટલીક જાણવા અને અનુભવી જોવા જેવી છે, તે નીચે બતાવી છે.

૧ શિયાળા ઉન્હાળાના ગર્ભ જોવાની રીતઃ—કારતક માસમાં ધોળા કે પીળા વાદળાના કહ (રાતડના ડોળ) થાય, તેમજ કાળાં, રાતાં, સિંદુરવર્ણા કે જુદ રંગે વાદળાં દેખાય, તો જાણવું કે આવતા ચોમાસા માટે ઉત્તમ ગર્ભ પાકયો. જેથી ચોમાસામાં વરસાદ સારો થાય. **માગશર** માસમાં વાદળાં અને ધાર થાય, તો એથી ઘઉં અને કપાસના પાકને નુકશાન કરે છે. વળી આ માસમાં વાદળાં તથા વિજળી થાય તો ગર્ભ સાધારણ જાણવો. અને ટાઢ ઘણી પડે તો પોષ માસમાં હીમ પડવાનો સંભવ જાણવો. કારણકે હિમાલય તરફ વેહેલો બરફ જામવાનો એ પુરાવો છે. ત્યાં બરફ વેહેલો જામે તો બરફના પ્રમાણ સાથે ટાઢ વધી જવા સંભવ છે. **પોષ** માસમાં ઠાર (ઝાકળ) પડે તો શિયાળું પાક માટે ઉત્તમ ગર્ભ જાણવો. તેમ વાયુ, વાદળ, વિજળી કે મેઘધનુષ્ય વગેરે દેખાય, તોપણ ઉત્તમ ગર્ભ જાણવો. **મહા** મહિનામાં ઘણો વા વાય, સૂર્ય ચંદ્ર શીતને લીધે ઝાંખા દેખાય, સૂર્ય ઉગતાં તથા આથમતાં ટાઢ ઘણી પડે, વાદળાં તથા માવઠાં થાય, અને ટાઢી લેહેરો આવ્યા કરે, તો શિયાળું પાક માટે ઉત્તમ ગર્ભ જાણવો. વળી હાર પડે, અને શિયાળું પવન ઇશાનનો રાત્રદિવસ એક રેણીનો વાય, તો તે ચોમાસા માટે ઉત્તમ ગર્ભ જાણવો. **ફાગણ** માસમાં વાયુ તથા વંટોળ થાય, તો તે સારૂં ગણાય છે. તેમજ **ચૈત્ર** માસ નિર્મળ ભલો. **વૈસાખ** માસમાં ફૂંકાતો પવન, ગરમી, વાદળ, અને વિજળી હોય તો તે સારૂં કેહેવાય છે. તેમ **જેઠ** માસમાં આકાશમાં વાદળાં સારાં ગણાય છે. એ પ્રમાણે શિયાળા ઉન્હાળાના ગર્ભ જોવાની ઘણી રીતો છે. મેઘમાળાના સંજોગો ઉપરથી એ રીતો નીકળેલી જણાય છે.

૨. હુતાસણીનો વાયુચક્ર જોવાની રીતઃ—હુતાસણી એટલે ફાગણ સુદી ૧૫ ના દિવસે આઠે દિશાનો પવન જોઇને તે ઉપરથી ચોમાસાનો વરતારો કાઢવામાં આવે છે. તે દિવસે ઉત્તરનો વાયુ વાય તો પુષ્કળ વરસાદ થાય. પશ્ચિમ અને સૂર્યો વા વાય તોપણ વરસાદ માટે શુભ ચિન્હ ગણાય છે. નૈઋત્ય-સમેર વા વાય તે પણ સારા વરસાદનું ચિન્હ છે. પરંતુ તે કરકરીઓ એટલે ઢોરને દુઃખકારક ગણાય છે. દક્ષિણનો પવન રોગની ઉત્પત્તિનું ચિન્હ બતાવે છે. અગ્નિનો પવન ચોમાસામાં ઘણો પવન થવાનું બતાવે છે. પૂર્વનો પવન વર્ષ કરડભરડ થવાનું સૂચવે

છે. ઈશાનનો પવન તીડ તથા ટાઢ પડવાનું જણાવે છે, પણ વરસાદ ઘણો પડે. વળી ચારે દિશાનો પવન વાય અથવા આકાશમાં ધુમરી મારતો ચડે તો કાળ પડવાનો સંભવ છે. હવે પવન કેઇ દિશાનો વાય છે, તે સાંજે હુતાસણીની ઝાળ કે ધુમાડા ઉપરથી નક્કી કરવામાં આવે છે.

૩. ચૈત્ર માસની ગાડલી જોવાની રીત:—દર વર્ષે ચૈત્ર શુદ ૫ ના રોજ રાત્રે ગાડલી જોવાનો મહિમા ગુજરાતમાં ઘણો છે. રોહીણી નક્ષત્ર જે પાંચ તારાનું ગાડાના આકારે છે, તેને લોકો ગાડલી કહે છે. અને ચંદ્રને વેપારી કે વશિયાત કહે છે. તે દિવસે કૃતિકા નક્ષત્ર જે છ તારાનું ઝુમખુ છે, તે પણ પાસે આવેલું હોય છે. એ ગાડલીના ચાર તારાના ભાગને ગાડાની બેઠક કહે છે, અને ઉપરના તારાને ધોસરૂં કહે છે. એ ધોસરાના તારા અને ગાડા વચ્ચેના ભાગને ઉધ કહે છે. હવે જે વર્ષમાં ગાડલી કરતાં ચંદ્ર આગળ હોય, તે સાલ સુગાળ તો ખરી, પણ વેપારીને લાભ; ધોસરે કે ઉધે હોય, ત્યારે વર્ષનું ગાડુ હાંકનાર વેપારી ગણાય, એટલે તે સાલમાં રૂ તથા અનાજનો સંવત્સર ભાવ વેપારી મન માનતો લે, અને વર્ષ કરડભરડ થાય. જો ગાડા વચ્ચે વેપારી બેઠો હોય, તો દુકાળ પડે; અને તે ગાડલીની ઉત્તરમાં હોય તો વેપારીને કમાણી નહિ, પણ વર્ષ સાધારણ થાય. પણ જો ચંદ્ર ગાડલીની પછવાડે હોય, તો વેપારીના પગ ભાગ્યા જાણવા. એટલે વર્ષ તો ઉત્તમ પણ વેપારી કમાશે નહિ, એમ જાણવું. વળી કૃતિકા નક્ષત્ર ચંદ્રની સાથે અસ્ત પામે તો વર્ષ કરવરૂ; પણ રોહીણી નક્ષત્ર ચંદ્રની પેહેલાં આથમે તો સુગાળ જાણવો.

૪. અખાત્રીજના જોગ જોવાની રીત:—વૈસાખ શુદ ૩ એટલે અખાત્રીજને દહાડે સૂર્ય અસ્ત પામતાં અગાઉ માટીના વાસણના ત્રણ કાંઠા લેઇને ગામ બહાર કોઈ ઉંચી સપાટ જગો ઉપર જવું, પછી પશ્ચિમ દિશામાં ધૂળની એક મોટી ઢગલી કરવી. એ ઢગલીની સામે પૂર્વ દિશામાં દસ કદમ (ડગલાં) ને છેટે બીજી ઢગલી કરવી; અને તેની સામે પૂર્વમાં વીસ કદમને છેટે (કેટલાક જણ દશ કદમનું અંતર રાખે છે.) ત્રીજી ઢગલી કરવી. પછી સૂર્ય અસ્ત પામવાની છેલ્લી ઘડીએ ત્રણે ઢગલીઓ ઉપર ત્રણે કાંઠા એવી રીતે ગોઠવવા કે પૂર્વ તરફની છેલ્લી એટલે ત્રીજી ઢગલીવાળા કાંઠા આગળ ઘુંટણીએ પડીને જોતાં ત્રણે કાંઠાના બાકાની સીધી લીટીમાં સૂર્ય આથમતો દેખાય. એ રીતે ત્રણે કાંઠાના બાકાની સીધી લીટીમાં સૂર્યને આથમતો જોયા પછી ચંદ્રને આથમવાની રાહ જોઇ બેસવું. પછી જ્યારે ચંદ્ર અસ્ત પામવા જાય, ત્યારે જોવું કે સૂર્ય જે સ્થળે અસ્ત પામ્યો, તે સ્થળથી ચંદ્ર કેઇ દિશામાં અસ્ત પામશે. જો તે સૂર્ય

કરતાં ઉત્તરમાં અસ્ત પામે તેવું જણાય તો પછી પૂર્વના પેહેલા કાંઠાથી દક્ષિણ દિશા તરફ સીધી લીટીમાં એટલે દુર બેસીને જોવું કે જ્યાંથી સીધી લીટીમાં પશ્ચિમના પેહેલા કાંઠાના બારામાંથી ચંદ્ર આથમતો દેખાય. એ પ્રમાણે જે સ્થળે બેસીને ચંદ્ર આથમતો જોવામાં આવે, તે સ્થળ અને પૂર્વના પેહેલા કાંઠા વચ્ચેનું અંતર કદમ ભરીને માપી જોવું. અને જેટલાં કદમ આવે તેમાંથી અડધું કદમ ફેરનું બાદ કરતાં જો ૪થી ૬ કદમનું માપ આવે તો આવતા ચોમાસામાં સાધારણ રીતે વરસાદ સારો પડવાનો સંભવ જાણવો. ૭ કદમ કરતાં વધારે માપ આવે તો વરસાદ માટે તે સારૂં ગણાતું નથી. કદાચ સૂર્યથી ચંદ્ર દક્ષિણ દિશામાં આથમે તો દુકાળ પડવાનો સંભવ કહેવાય છે. અને જો એકજ સ્થળે ઉપરા ઉપરી આથમે તો ઓચિંતો દુકાળ પડે. તેમ સૂર્યને પડખે ઉત્તરમાં ચંદ્ર ધસાતો અસ્ત પામે તો વર્ષમાં મોઘવારી થાય.

બીજી એક રીત એવી છે કે:—અખાત્રીજના દિવસે બપોરે સવા હાથની એક સળી જમીન ઉપર તડકામાં બરોબર સીધી ઉભી કરીને પછી તેનો પડછાયો જોવો. જો તે પડછાયો ઉભી કરેલી સળીથી ઉત્તરમાં ત્રણથી છ તસુ સુધી જાય તો તે ઉત્તમ; અને ત્રણથી કમી કે બરોબર થાય તો સગધારણ; અને પડછાયો દક્ષિણમાં જાય તો દુકાળ પડવાનો સંભવ જાણવો. કારણ કે જો પડછાયો ઉત્તરમાં હોય તો સૂર્ય દક્ષિણમાં નમતો જાણવો, અને સૂર્ય દક્ષિણમાં નમતો હોય તો હિંદી મહાસાગરમાંથી વરસાદની વરાળ ઉત્પન્ન થવા માટે ગરમીનું ઉત્તમ માપ જાણવું. બપોરનું આ માપ ઉપર બતાવેલા સાંજના માપ સાથે લગભગ મળતુંજ આવે છે.

હવે ઉપરના જોગની સિદ્ધતા માટે તપાસ કરતાં જણાય છે કે, આપણા દેશમાં સૂર્યની ગરમી વડે વરસાદની વરાળ પૂરી પાડનાર મુખ્ય સ્થળ હિંદી મહાસાગર છે. અખાત્રીજનો દિવસ એ મધ્ય ઉન્હાળાની ઋતુ છે, માટે એ વખતે સૂર્ય દક્ષિણમાં હિંદી મહાસાગર તરફ વધારે નમતો હોય તો સૂર્યનાં કિરણ ત્યાં ઉભાં પડવાથી વરસાદની વરાળ વધારે થાય. અને જો સૂર્ય ઉત્તર તરફ નમતો હોય તો રણ વગેરે મુલકમાં ગરમીનું માપ વધી જાય, અને હિંદી મહાસાગર તરફ સૂર્યનાં કિરણ ત્રાંસાં પડવાથી ત્યાં ગરમીનું માપ ઘટે, અને વરાળ ઓછી થવાથી વરસાદ કમી પડવાનો સંભવ રહે. માટે અખાત્રીજને દહાડે સૂર્યથી ઉત્તરમાં ચંદ્ર અસ્ત પામે તે ઉત્તમ કહેવાય.

પ. વૈસાખ માસની અમાસનો સૂર્ય જે સ્થળે અસ્ત પામે તે કરતાં જેઠ સુદ ૨ નો ચંદ્ર ઉત્તરમાં અસ્ત પામે તો તે શુભ ચિન્હ જાણવું. કાર-

ણુ કે એ વખતે સૂર્ય હિંદી મહાસાગરના ઉત્તર નાકાપર આવેલેા હેાય છે, એટલે અખાત્રીજ કરતાં ઉત્તરાયનની ગતિને લીધે ઉત્તર તરફ આવેલેા હેાય છે. તેાપણુ આ વખતે ચંદ્ર ઉત્તરમાં હેાય તેા સારૂં ફળ આપે. કદાચ સૂર્ય કરતાં ચંદ્ર દક્ષિણમાં અસ્ત પામે તેા કાળ પડે, અને બંને એકજ સ્થળે અસ્ત પામે તેા વર્ષ કરવરૂ જાણવું.

૬. જેઠ વદી આઠમ તથા ચૈાદશનેા પવન—જેઠ વદી આઠમ તથા ચૈાદશ એ ચેામાસાની શરૂઆતની ઋતુ છે. માટે એ બે દિવસે દક્ષિણનેા વાયુ જેમ જોરમાં વાય તેમ ચેામાસાની શરૂઆત સારી થાય છે. એ વખતે ઘણુંકરીને કેાલંબેા (લંકા) અને હિંદી મહાસાગરમાં ચેામાસાના આરંભનેા તેાફાની પવન ફુકાતેા હેાવેા જોઇએ. એટલે હિંદી મહાસાગરમાંથી વરસાદની વરાળને આ તરફ ઉત્તરમાં ધકેલી લાવનાર સમયવાહી (નૈઋત્યનેા) પવન છે. તેમ છતાં એ વખતે ખારી (અગ્નિનેા) કે શિયાળુ પવન હેાય તેા હિંદી મહાસાગરની આવતી વરાળ પાછી ધકેલાઇ જઇ ચેામાસાની શરૂઆતનેા વરસાદ ધીમે ધીમે થાય, એટલે વર્ષ કરડ ભરડ થાય.

૭. અષાડી બીજનેા જોગ—અષાડ શુદી ૨ નેા ચંદ્ર કહમાં ઉગે અને ખડામાં આથમે તેા અષાડ અસમાં ઘણેા વરસાદ થાય. વળી બીજનેા ચંદ્ર સૂર્ય કરતાં ઉત્તરમાં અસ્ત પામે તેા તે ઉત્તમ કહેવાય છે.

૮. અષાડી પાંચમની વિજળી—અષાડ શુદી ૫ એ ચેામાસાના ધેારી મહિનાનું મુખ ગણાય છે. માટે એ વખતે કુદરતી રીતે વાયુ અને વાદળાના જથાનું જોર હેાવું જોઇએ. અને એ જોર જબરૂ હેાય તેા વિજળીનું જોર પણ ઘણું હેાવું જોઇએ. જેથી ચેામાસાની શરૂઆતનેા ગર્ભ જોરમાં છે, એમ વિજળીની ગતિ ઉપરથી જાણવાને સાધન છે. જો અષાડ સુદ ૫ ના રેાજ સાંજે ઇશાનખૂણાની વિજળી થાય તેા તે ઉત્તમ ગણાય છે. તેમજ પૂર્વ કે વાવ્ય દિશામાં વિજળી થાય, તે પણ સારી કહેવાય છે. વળી તે વેહેલી કે મેાડી થાય, પણ તે ભડકા જેવી થતી હેાય તેા વાયરાની ધાસ્તી જાણવી. કદાચ સમુળગી વિજળી થતી ન હેાય તેા અષાડ માસમાં સખ્ત વાયરાની નિશાની જાણવી. જો દિવસે વરસાદ અને ગર્જના થઇ હેાય તેા પછી રાત્રે વિજળી જોવાની જરૂર રહેતી નથી.

એ પ્રમાણે ચેામાસાના વરસાદના કુદરતી વરતા જોવાની રીતેા આપણા દેશમાં ઘણી છે.

પાઠ ૨૮ મો.

હિંદમાં દર વર્ષે જુદે જુદે સ્થળે કેટલો વરસાદ પડે છે, તેનું માપ.

હિંદમાં દર સાલ જુદે જુદે ઠેકાણે કેટલો વરસાદ પડે છે, અને કમી જાસ્તી વરસાદ પડવાનાં કુદરતી કારણો કિયાં છે, એ વગેરે હકીકત આ પાઠમાં બતાવવામાં આવી છે. સર્વના જાણવામાં હશે કે, વૃષ્ટિ માપક યંત્ર વડે વરસાદ કેટલો પડ્યો તેનું માપ બહુ સારી રીતે કાઢી શકાય છે.

ગુજરાત પ્રાંતમાં દર સાલ સરેરાશ ૨૫ થી ૩૫ ઇંચ† સુધી વરસાદ પડે છે. પ્રથમ જુનથી આગસ્ટ માસ સુધી નૈઋત્ય અને વાવ્ય પવનના અને સપટેમ્બર માસમાં વેપાર વાયુના જોરથી વહન આવે છે. અહિં કોકણ પ્રાંત કરતાં ઓછો વરસાદ થવાનું કારણ એ છે કે, સમયવાહી એટલે મોસમના પવનની ગતિ હિંદી મહાસાગરમાંથી ધીમે ધીમે કે કોઇ વાર ઉતાવળે વેગે દક્ષિણમાંથી ઉત્તરમાં જાય છે. તે સાથે ઉષ્ણકટિબંધની હિંદી મહાસાગરની વરાળ તેની સાથે ચડે છે. તે પ્રથમ સહ્યાદ્રિ પર્વતને લીધે કોકણ વગેરેમાં વરસાદરૂપે પડતાં ઓછી થાય છે. તે ઓછા રૂપમાં આ તરફ આવે છે. તેથી આ તરફ વરસાદ સમધારણ રીતે થાય છે. તોપણ ઉત્તર અને મધ્ય ગુજરાત કરતાં તેના દક્ષિણ ભાગમાં વરસાદ વધારે પડે છે. કારણ કે ત્યાં પર્વતની ઉંચાઇ અને દરિયો નજીક આવેલો છે.

કાઠીઆવાડ પ્રાંતમાં સરેરાશ ૨૦ થી ૨૫ ઇંચ સુધી વરસાદ પડે છે. પ્રથમ જુનથી આગસ્ટ સુધી નૈઋત્ય અને વાવ્યના સર્યો પવનથી અને પછી સપટેમ્બરમાં વેપાર વાયુ કે અગ્નિના પવનથી વરસાદ થાય છે. ગીરનાર અને ગીર તરફની ઝાડી, પર્વત, તથા દરિયો નજીક, એ ત્રણ કારણો વધારે અનુકૂલ હોવાથી બીજા ભાગ કરતાં એ તરફ વરસાદ સારો પડે

---

† જે પ્રદેશ ઉપર વરસાદ પડે, તે પ્રદેશ જો તદ્દન સપાટ હોય, અને ત્યાં આખા વર્ષમાં પડેલું વરસાદનું પાણી જમીન લગારે ચૂસે નહિ, તાપથી સૂકાય નહિ, તેમ તે વહી ન જતાં જેમનું તેમ જમીન ઉપર પથરાઇ રહે, પછી તે પાણીની ઉંડાઇ માપી જોતાં જેટલા ઇંચ થાય, તેટલા ઇંચ વરસાદ પડ્યો એમ જાણવું. વૃષ્ટિ માપક યંત્રની મારફતે કાઢેલું માપ પણ એવીજ રીતનું હોય છે.

છે. પરંતુ કાઠીઆવાડની ઉત્તર બાજુએ આવેલા ઝાલાવાડ પ્રાંતમાં મૂલક સપાટ અને ઉત્તરમાં રણની ગરમીને લીધે વરસાદ કમી થાય છે. અને ઘણીવાર સૂકવણાં પડે છે. તોપણ એકંદરે કાઠીઆવાડના જુદા જુદા ભાગમાં પર્વત, સાધારણ ઝાડો, અને તેની ત્રણે બાજુએ દરિઆઇ લેહેરો તથા હિંદી મહાસાગર નજીક આવેલો હોવાથી ત્યાં ચોખ્ખો દુકાળ કદી પડતો નથી.

કચ્છ પ્રાંતમાં વરસાદની મોસમ કાઠીઆવાડની માફક છે. પણ ત્યાં વરસાદ દર વર્ષે સરેરાશ માત્ર ૭ થી ૧૦ ઇંચ પડે છે. જો કે ત્યાં પર્વતો તથા દરિયાની અનુકૂલતા છે ખરી, પરંતુ ત્યાં આવેલા રેતીના રણની ઘણી ગરમીને લીધે હિંદી મહાસાગર તરફથી આવતી વરાળ પાતળી થઇને ઉડી જાય છે. આટલું છતાં ત્યાં ઘણો ભેજ, વહનનું બહુ જોર, અને સર્યો પવનની દિશા થાય, ત્યારે વરસાદ મનમાનતો પડે છે.

કોકણ પ્રાંતમાં દર વર્ષે સરેરાશ ૯૦ થી ૧૦૦ ઇંચ વરસાદ પડે છે. કારણ કે ચોમાસાની શરૂઆતમાં મોસમનો સમયવાહી અથવા નૈઋત્યના પવનનું વહન હિંદી મહાસાગર નજીક હોવાથી વરાળ કે વાદળાંને લાવે છે. તેમજ દરિયાઇ અને જમીનની લેહેરો તથા નજીકમાં સિંહાદ્રિ પર્વત હોવાથી કોકણ તથા મુંબાઇમાં સારો વરસાદ પડે છે.

ઉત્તર અને દક્ષિણ મહારાષ્ટ્ર—એટલે પુના, સતારા, નાસિક, અને ધારવાડ વગેરે ઠેકાણે ૨૦ થી ૩૦, અને ૪૦ ઇંચ સુધી વરસાદ પડે છે. અહિંઆં કોકણ કરતાં વરસાદ ઓછો પડવાનું કારણ એ છે કે, પ્રથમ નૈઋત્યના પવનના વહનથી ઘાટપર વરાળ અથડાવાથી વરસાદ ઘણો ખરો ખલાસ થાય છે. વહનનું ઘણું જોર હોય, ત્યારે વરાળ ઉંચી ચડી પેલી મેર જાય, તે શરૂઆતમાં સાધારણ વરસાદ રૂપે પડે છે. ત્યાર પછી વેપાર વાયુને લીધે ઇશાન કે અગ્નિ ખૂણા તરફથી સારો વરસાદ પડે છે. આ ભાગ દરિયાથી દૂર અને વરાળ આવવાને પુરતો લાગ નથી, તોપણ પર્વત અને ઝાડીને લીધે ઘાટ ઉપર સારો વરસાદ પડે છે.

દક્ષિણના ઉંચ પ્રદેશ—(મ્હૈસૂર સુદ્ધાં)માં દર સાલ લગભગ ૮૦ થી ૧૦૦ ઇંચ જેટલો વરસાદ પડે છે. ત્યાં પણ વરસાદની બે મોસમ છે. પ્રથમ જુનથી અગસ્ટ સુધી નૈઋત્યમાંથી વરસાદ આવે છે, અને ત્યાર પછી વેપાર વાયુના જોરથી સપટેમ્બરથી નવેમ્બર સુધી ઇશાન તરફથી આવતો લાગે છે. ત્યાં વધારે વરસાદ થવાનું કારણ ઉંચ પ્રદેશ, નીલગિરીના ડુંગર, ઝાડીનો ભેજ, અને હિંદી મહાસાગર નજીક હોવાનું છે.

મધ્ય પ્રાંત—માં સરેરાશ ૪૦ થી ૪૫ ઇંચ જેટલો વરસાદ પડે છે. પણ તેના દક્ષિણ તરફના મેદાનમાં માત્ર ૧૫ થી ૨૦ ઇંચ સુધી પડે છે. પ્રથમ જુનથી આગસ્ટ સુધી હિંદી મહાસાગર તરફના મોસમના વહનથી, અને પછી સપટેમ્બર, અકટોબર, અને નવેમ્બરમાં બંગાળા તરફના વેપાર વાયુ અથવા ખારી પવનના વહનથી વરસાદ થાય છે. સાત પુડા તથા વિંધ્યાચળ જેવા મોટા પર્વતો, અને તેમની ઝાડીને લીધે આ પ્રાંતમાં વરસાદ ઘણો થવો જોઇએ. તે છતાં ત્યાં ઓછો વરસાદ થવાનું કારણ એ છે કે, એ પ્રાંત સમુદ્રથી બહુ છેટે છે; તેમ દક્ષિણના બાગો તરફ પૂર્વ–પશ્ચિમ ઘાટમાં વરસાદ વરસી જાય છે. કોઇ વખતે હિંદી મહાસાગર કે બંગાળા તરફના વહનનું ઘણું જોર હોય તો ત્યાં વરસાદ વધારે પડે છે.

મારવાડ—માં દર સાલ ૮ થી ૧૦ ઇંચ વરસાદ પડે છે. ત્યાં વરસાદની મોસમ જુલાઇથી સપટેમ્બર માસ સુધી છે. હિંદી મહાસાગર તરફથી આવતાં વાદળાં કોકણ, ગુજરાત, અને કાઠીઆવાડમાં વરસી જવાથી બાકીનાં જે વાદળાં એ તરફ જાય છે, તે પણ ત્યાં આવેલાં રેતીનાં રણની ગરમ હવાને લીધે ફેલાઇ જવાથી ત્યાં વરસાદ થોડો પડે છે. તેથીજ એ મૂલકમાં ઘણી વાર દુકાળ પડે છે.

સિંધમાં સરહદના પહાડો તથા ખીણોના મૂલક શિવાય બીજે ઝાઝો વરસાદ થતો નથી. ત્યાં ઘણુંકરીને ૦ થી ૧૦ ઇંચ સુધી વરસાદ થાય છે. તે જુલાઇથી સપટેમ્બર માસ સુધી વરસે છે. ત્યાં કોઇ કોઇ વખતે વરસાદ મુદ્દલ નહિ અથવા થોડો થવાનું કારણ એ છે કે, હિંદી મહાસાગરનો સમયવાહી પવન વરસાદનાં વાદળાંને કોકણ તથા ગુજરાતમાં વરસાવીને બાકીનાં જે એ તરફ લેઇ જાય છે, તે પણ કચ્છ તથા થરપારકરના રેતીના રણની ગરમીથી વીખરાઇ જાય છે, તેથી ત્યાં વરસાદ વરસતો નથી. પરંતુ જ્યારે ઘણો ભેજ અને વહનનું જોર વધારે હોય, ત્યારે માત્ર થોડો વરસાદ પડે છે. આ કારણને લીધે જ્યારે હિમાલય પર્વત ઉપર પડેલું બરફ ઉન્હાળામાં ઓગળવાથી સિંધુ નદીમાં મોટી રેલ આવે છે, ત્યારે લોકો નેહેરો અને ક્યારામાં પાણી ભરી રાખે છે; અને તે વડે ખેતીનું કામ ચલાવે છે. આ રેલને 'મીઠો મેરામણ રેલ્યો' એમ લોકો કહે છે. સિંધમાં સરેરાશ ૧૦ ઇંચ વરસાદ થાય છે, ત્યારે અનાજનો પાક ઘણો થાય છે.

પંજાબમાં દક્ષિણ અને નૈઋત્યના ભાગમાં વરસાદ થોડો એટલે

૫ થી ૧૦ ઇંચ સુધી થાય છે. અને મુલતાન પાસે તેા ક્વચિતજ થાય છે. કારણ કે નૈઋત્ય અને દક્ષિણ તરફ સિંધ તથા રજપુતસ્થાનના મેાટા રેતીના રણની ગરમી વધતાં તે તરફ જતી વરાળનાં વાદળાં વીખરાઇ જાય છે. તે પાછાં આગળ જતાં બંધાઇ ઇશાન તરફ પર્વત અને ઝાડીને લીધે ઠંડક લાગવાથી પ્રવાહી થઇ વરસાદ રૂપે પડે છે. તેથી ઇશાન તરફ વધારે એટલે સરેરાશ ૨૦ થી ૨૫ ઇંચ સુધી વરસાદ પડે છે. વળી આ દેશમાં શિયાળાની ઋતુમાં જમીન ઉપરનેા ઠંડેા પવન દરિયા તરફ જઇ વરાળ ઉચકી લાવી આકાશના ઉપલા ભાગમાં પાછેા ફરી પર્વતેાને અથડાઇ ડીસેમ્બર કે જાનેવારી મહિનામાં પહાડી ભાગમાં વરસાદ થાય છે. એ વરસાદથી પંજાબ અને વાવ્ય પ્રાંતેાના કેટલાક ભાગેામાં રવીનેા પાક સારેા થાય છે.

મદ્રાસ પ્રાંતમાં વરસાદ દરસાલ સરેરાશ સાધારણ ૨૫ થી ૨૮ ઇંચ પડે છે. પ્રથમ નૈઋત્યના પવનથી કાનડા અને મલબારમાં જુનથી સપટેમ્બર માસ સુધી, અને પછી ઇશાનના વાયુથી પૂર્વ ભાગમાં અકટેાબર તથા નવેમ્બર માસમાં વરસાદ થાય છે. આ પ્રાંતમાં વરસાદ સાધારણ અને મેાડેા થવાનું કારણ એ છે કે, પ્રથમ મે મહિનાની આખરે કેાલંબેા (લંકા)માં ચેામાસુ શરૂ થાય છે. ત્યાર બાદ મુંબાઇ ઇલાકા તરફ હિંદી મહાસાગરની વરાળ સમયવાહી પવનની સાથે ચડી આવે છે, ત્યારે મદ્રાસ ઇલાકાના પશ્ચિમ કાંઠાપર એટલે મલબાર અને કાનડાના કેાષ્ટાપર વરસાદ સારેા પડે છે. તે વખતે મદ્રાસ ઇલાકાના પૂર્વ ભાગમાં વરાળને જતાં પશ્ચિમ ઘાટ અવરેાધ કરે છે. જેથી વરાળ પશ્ચિમ ઘાટમાં અને કેાષ્ટાપર ખલાસ થતાં થતાં સમયવાહી એટલે મેાસમના પવનની સાથે ઉત્તરમાં એટલે આપણા પ્રાંત તરફ ચાલી આવે છે. પરંતુ જે વરાળ પવનના કે વહનના ઘણા જોરથી પર્વત એાળંગી જાય, તે જુજ વરસાદ રૂપે મદ્રાસના પૂર્વ ભાગમાં પડે છે. અને ખરેખરેા વરસાદ તેા અકટેાબરથી નવેમ્બર માસમાં ઇશાનના પવનથી થાય છે. આ પ્રાંતમાં પર્વત અને ઝાડી તેમજ દરિયા કાંઠેા નજીક છતાં વરસાદ સાધારણ થવાનાં કારણ એ છે કે, હિંદી મહાસાગરનું વહન શરૂઆતમાં પશ્ચિમ કાંઠાપર ખલાસ થાય છે, અને ઇશાનનું વહન દક્ષિણના ઉંચ પ્રદેશ તથા તેના પૂર્વ ભાગના મૂલકમાં ઘણુંખરૂ વરસે છે, તેથી ત્યાં થેાડેા વરસાદ થાય છે.

વાવ્યપ્રાંત અને અયેાધ્યામાં દર વર્ષે સરેરાશ ૪૦ થી ૫૦ ઇંચ સુધી વરસાદ વરસે છે. મેાસમ જુલાઇથી અકટેાબર માસ સુધી છે. ત્યાં

બંગાળા કરતાં ઓછો વરસાદ થવાનું કારણ એ છે કે, શરૂઆતમાં બંગાળાની ભેજવાળી હવાને લીધે વાદળાં બંગાળામાંજ વરસી જાય છે. અને થોડોક ભાગ હિમાલય તરફ જવાથી તે ત્યાંજ ગળી જાય છે. ત્યાર પછી આ પ્રાંતમાં પંજાબની પેઠે ફરીને ડીસેમ્બર તથા જાનેવારી માસમાં ભુખરવાથી વરસાદ થાય છે, તેથી શિયાળુ પાક સુધરે છે. ટિબેટમાં વરસાદ બિલકુલ થતો નથી. કેમકે હિમાલય પર્વત કોટરૂપી આડો આવવાથી ઉપલી તરફ વરસાદની વરાળ જઇ શકિત નથી.

બંગાળામાં વરસાદ સરેરાશ ૫૦ થી ૬૦ ઇંચ દર વર્ષે થાય છે. અને તે જુનથી અકટોમ્બર મહિના સુધી પડે છે. આહિંઆં વરસાદ વધારે થવાનું કારણ એ છે કે, ત્યાં મોસમની વરાળ પેહેલી આવે છે, અને સુંદરી વનની ભેજવાળી હવા તથા સમુદ્ર પાસે આવેલો છે. વળી બંગાળાના તથા ઓઢીઆ પ્રાંતના મેદાનના ભાગમાં સરેરાશ વરસાદ થોડો પડે છે. કારણકે વરાળને વરસાદરૂપે સંકોચ કરનારો ભેજ જોઇએ તેટલો ત્યાં નથી. માટે તે ભાગમાં ઘણી વાર દુકાળ પડે છે.

આસામ પ્રાંતમાં દુનિયાંના સર્વ ભાગ કરતાં વરસાદ વધારે પડે છે. ત્યાં ચેરાપુંજી કરીને ગામ પર્વતોમાં આવેલું છે, ત્યાં દર વર્ષે ૬૧૦ ઇંચ સુધી વરસાદ પડે છે. આ ચેરાપુંજીની ટેકરીઓ હિંદમાં ચોમાસુ બેસવાનું હોય, ત્યારે એક વધામણી આપનાર શુભ ચિન્હ ગણાય છે. કારણકે હિંદી મહાસાગરમાંથી જે વરાળ મોસમના પવનને લીધે હિંદ તરફ ધસી આવે છે, ત્યારે કોલંબો (લંકા) ની પેઠે પ્રથમ ચેરાપુંજીમાં મોસમનાં વાદળાં અથડાઇને ચોમાસુ શરૂ થવાની વધામણી આપે છે. ત્યાં વધારે વરસાદ થવાનાં કારણો—૧ હિંદી મહાસાગર અને તેનો મોટો ભાગ બંગાળાના સાગરમાંથી બાષ્પભવન (વરાળ) ની ક્રિયાએ કરીને એટલે સૂર્યની ગરમીથી પાણીની વરાળ થઇ ઉંચે ચડીને સમયવાહી પવનની સાથે વરાળ જથાબંધ આવે છે. ૨ બંગાળા તથા સુંદર વનની ભેજવાળી ઠંડી હવાને લીધે વાદળાં બંધાય છે. ૩ દરિયો નજીક હોવાથી દરિયાઇ તથા જમીનની લેહેરો એકઠી થાય છે. ૪ સમયવાહી તથા વ્યાપાર વાયુનું ત્યાં મળવું થાય છે. ૫ ઉત્તરે આવેલા હિમાલય પર્વતની ઠંડીની અસર થાય છે. ૬ ચીનાઇસમુદ્રનો તોફાની પવન ત્યાં આવે છે. ૭ આસપાસ ડુંગર અને ઘણાં ઘાટાં જંગલોની ઝાડી આવેલી છે. ઇત્યાદિ કારણોથી ત્યાં વરસાદ વધારે વરસે છે.

પાઠ ૨૯ મો.

હિંદમાં સરકારી વાયુચક્ર ખાતાનું અવલોકન.

હિંદની ચોમાસાની ઋતુ ઉપર હિંદના લોકોની સારી યા નઠારી હાલત રહે છે; તેથી સરકારે વાયુચક્ર ખાતુ સ્થાપન કરીને હિંદના જુદા જુદા ભાગમાં વેધશાળાઓ (ઓબઝરવેટરીઓ.) રાખેલી છે. તેમાં દરસાલના એકંદર અવલોકન ઉપરથી હિંદના જુદા જુદા ભાગમાં કેવો અને કેટલો વરસાદ પડશે, તે અગાઉથી જાણુવામાં આવે છે. તેથી ઘણો ફાયદો થાય છે. એ દરેક વેધશાળાના વાયુચક્ર શાસ્ત્રી દરસાલ વર્ષા ઋતુ કેવી નીવડશે, તે જાણુવા માટે નીચેની મૂખ્ય ત્રણુ બાબતોનું અવલોકન કરે છે.

૧. દરેક ચોમાસાની પેહેલાના શિયાળામાં તથા વસંત ઋતુ (ઉષ્ણુકાળ બેસવાના વખત) માં હિંદુસ્થાનની વાવ્ય સરહદપર તથા ઉત્તરે આવેલા હિમાલયના ઉંચા પર્વતપર તથા ઉંચી જમીનપર બરફ કેવું પડ્યું; અને તે ઉપરથી દેશના જુદા જુદા ભાગમાં શિયાળામાં ટાઢ કેટલો વખત કેવા પ્રમાણુમાં પડી, તથા વસંત ઋતુ કેવી ગુજરી હતી.

૨. હિંદના જુદા જુદા ભાગમાં એપ્રીલ તથા મે માસમાં તેમાં વિશેષે મે માસમાં વાયુનું બળ અથવા હવા અને ગરમીનું પ્રમાણુ કેવું હતું.

૩. બંગાળાના ઉપસાગર, અરબી સમુદ્ર, અને હિંદી મહાસાગરના ઉત્તરના ભાગમાં હવાનું દબાણુ કેટલું હતું. એટલે હિંદી મહાસાગરમાં એક નાકાથી તે બીજા નાકા સુધી ચોમાસુ શરૂ થયાની આગમચ ઋતુ કેવી હતી. તથા અગ્નિ ખૂણા તરફથી ફૂંકાતો વેપાર વાયુ કેવો બળવાન હતો.

ઉપરની ત્રણુ બાબતોમાંથી પેહેલી બે બાબતોની તપાસ દરેક વેધશાળા તરફ તારની મારફતે સંદેશા ચલાવીને અગાઉથી કરી રાખવામાં આવે છે. એટલુંજ નહિ પણુ હમેશની ઋતુમાં થતા ફેરફારની ખબર પણુ વખતો વખત તારની મારફતે મેળવી શકે છે.

હવે પેહેલી ગણુત્રી પ્રમાણે દરસાલ વાવ્ય તથા સરહદના ઉંચા પહાડ હિમાલય વગેરે ઉપર પડતા બરફની સરેરાશ જો ઓછી આવે; તેમ તે બરફ વેહેલો પડવો શરૂ થાય, તથા વેહેલો ઓગળી જાય, અને તે ઉપરથી શિયાળો સમસ્ત દેશમાં બહુ ઠંડો નહિ, પણુ સાધારણુ પસાર થાય, તો તે ચોમાસા માટે લાભદાઇ ગણુાય છે.

બીજી ગણુત્રી પ્રમાણે હવાનું દબાણુ એપ્રીલ (ચૈત્ર) તથા મે માસમાં કેવું હતું. તેમાં વિશેષ કરીને વૈસાખ માસમાં સિંધથી નાગપુર સુધી સીધી

લીટીના ઉત્તર, પૂર્વ અને ઇશાન ખૂણા તરફ તથા દક્ષિણે લંકા સુધી હ-વાનું દબાણ (પવનનું જોર) સરેરાશ ઓછું જોઇએ. વળી હવાના ઓછા દબાણનું મધ્ય બિંદુ જે સમાનપણે સિંધ તથા ઓરિસા વચ્ચે રહેતું આવે છે; તેના કરતાં એ મધ્ય બિંદુ ઉત્તરમાં હિમાલય તરફ હોય તેમ સારૂં. વળી રાજકોટથી માંગલોર સુધી પશ્ચિમ કાંઠાપર સીધી લીટીમાં પ-વનનું જોર વૈસાખ માસની આખરે વિશેષ જોઇએ. કારણ કે તેથી ગર-મીનું પ્રમાણ (ઉકળાટ) વધારે હોય તો ચોમાસાના પવનનો પ્રવાહ મજ-બુતી પકડે છે.

ત્રીજી ગણુત્રી પ્રમાણે હિંદી મહાસાગર ઉપરથી વધતા ઓછા જોસ સાથેના આવતા પવનના પ્રવાહ અને ત્યાં વરતાતી હવા ઉપરથી કેટલીક ગણુત્રી કાઢવામાં આવે છે, પરંતુ એ વિષે મનમાનતી હકીકત મેળવી શ-કાતી નથી.

પાઠ ૩૦ મો.

વરસાદની અગમચેતીઓ.

આ દેશમાં ઋતુ એવી વખતસર આવે છે કે, ચોમાસાના વરસાદનો વખત જાણવા માટે ઠંડા દેશોની માફક આપણને બહુ ચાલાકીની જરૂર પડતી નથી. કેમકે અહિંઆં ચૈત્ર કે વૈસાખ મહિનામાં ગરમી ઘણી પડે તો જેઠ માસની આખરે કે અષાડની શરૂઆતમાં વરસાદ આવ્યા વગર રહે નહિ. તોપણ કેટલીક વખતે વરસાદ જરા વેહેલો કે મોડો આવે છે. અગર પ્રથમ આવીને પછી રહી જાય છે, તે પાછો લાંબી મુદત વિત્યા છતાં આવતો નથી; અને સુકવણું પડે છે, તેથી લોકોનાં મન ઘણાં ચિંતા તુર રહે છે. માટે તેવી વખતે સર્વને ધીરજ મળે, તથા ખેતીના પાકના બચાવ માટે ઘટતી તજવીજ કરવાની ખેડુતોને સુઝ પડે, તેટલા સારૂં નીચે લખેલી અગમચેતીઓ ધ્યાનમાં રાખીને તેનું અવલોકન કરવાની બહુ જરૂર છે. યાદ રાખવું કે આ અગમચેતીઓ ઉપર એકદમ ભરૂંસો રાખીને કાંઇ કામ કરી દેવું નહિ, પણ જરા ધીમેથી કામની તૈયારી કરી રાખવી. અગર સાવધ રહેવું.

૧. દ્રષ્ટિ મર્યાદા (ક્ષિતિજ) ની પાછળ પૂર્વ તરફથી પશ્ચિમ તરફ અને પશ્ચિમ તરફથી પૂર્વ તરફ વાદળાં પ્રસરી જાય, અને સૂર્ય અસ્ત થતી વ-ખતે શીંગડાના આકાર જેવો લાંબો આકાર માલમ પડે, અને ત્યાર પછી

કેટલાક દિવસ સુધી સંધ્યાકાળે એ પ્રમાણે થતું માલુમ પડે તેા વરસાદ પુનમે અગર તે પછી થેાડા દિવસમાં આવશે, એવું અનુમાન થઇ શકે છે. આ ચિન્હની સાથે જો રાત્રે વિજળીના ચમકારા અને ગડગડાટ થાય, તેા વરસાદ વરસવાનેા પૂરેા સંભવ જાણવેા.

૨. વર્ષાઋતુના સુમારમાં દક્ષિણમાં પવન વાવા માંડે, અથવા દક્ષિણ તરફ વિજળીઓનેા ચમકાટ થાય, અથવા એ દિશામાં વાદળાં દેખાય, ત્યારે વરસાદ ખરેખર નજીક આવ્યેા એમ સમજવું.

૩. સૂર્ય અસ્ત થતી વખતે તેનાં બિંબ જરા અંધારાવાળાં તથા ઘણાં માલુમ પડે, અને વિશેષે કરીને પૂર્વ દિશા તરફ આકાશ લાલ થઇ જઇને તેના ઉપર ઉનના જેવેા વાદળાંનેા ઢગલેા માલુમ પડે, ત્યારે જાણવું કે હવે વરસાદનેા વખત દૂર નથી.

૪. ચંદ્ર છેક ફીકેા થાય, ત્યારે વરસાદ ખસુસ પડવાનું ચિન્હ સમજવું. જો તે ત્રાંબા જેવેા દેખાવા માંડે, તેા હવા કેવળ સ્વચ્છ થશે, એમ જાણવું.

૫. જે દિવસે સ્વચ્છ તાપ પડે, તે દિવસે વરસાદ બહુ થાય છે.

૬. માથા ઉપર વિજળી થાય, ને દિવસે પવન છુટે નહિ, તેા વરસાદ બહુ પડે છે.

૭. દિવસે સૂર્ય વાદળાં જેવેા માલુમ પડે, અને રાત્રે ચંદ્ર ફીકેા જણાય, તેા વરસાદ ખસુસ આવે.

૮. શુક્લ પક્ષના બીજા અડવાડીઆમાં વરસાદ પડવા માંડે તેા તે પુનમ સુધી ટકશે, અને કૃષ્ણ પક્ષના બીજા અઠવાડીઆમાં વરસાદ વરસવેા શરૂ થાય તેા તે ઘણેા વખત નહિ ટકે, એમ જાણવું.

૯. ડુંગર અને દૂરના પદાર્થ હમેશના કરતાં પાસે દેખાવા લાગે, દૂરનેા અવાજ ઘણુંકરીને સ્પષ્ટ સાંભળવામાં આવે, અને વનસ્પતિનેા વાસ હમેશના કરતાં વધારે આવવા લાગે, ત્યારે સમજવું કે હવે જલદી વરસાદ આવશે.

૧૦. ચંદ્ર સફેત ચાંદી જેવેા માલુમ પડે તેા જાણવું કે હવે વરસાદ ગયેા, પણ જો તેના ઉપર પીળાશ માલુમ પડે, તેા વરસાદ આવવાનેા સંભવ જાણવેા.

૧૧. ચંદ્ર કે સૂર્યની આસપાસ જળકુંડું હેાય, તેા જાણવું કે હજુ વરસાદ આવશે.

૧૨. નૈઋત્ય કેાણનેા વાયુ વાય, ત્યારે જાણવું કે થેાડા દિવસમાં વરસાદ આવશે.

૧૩. ઇશાન ખૂણાની વિજળી થાય, તેા જાણવું કે હવે વરસાદ જરૂર થશે.

૧૪. કેટલાંક વાદળાં ઘણે ઊંચે એક દિશામાં જતાં હેાય, અને તેઓની નીચે બીજાં વાદળાં તેમનાથી ઉલટી દિશામાં જોસબંધ ચાલ્યાં જતાં હેાય, એમ વાદળાંની ગતિ આડા દેાઢી થઇ જવાથી વરસાદ નિશ્ચય થાય, એમ જાણવું.

૧૫. સૂર્ય અસ્ત થતી વખતે તેનાં કિરણેા આકાશમાંથી પાછાં પરાવર્ત્તન પામીને તેનું પ્રતિબિંબ પૂર્વ દિશામાં જે વાદળાં હેાય, તેના ઉપર પડે, તેા તેથી વાદળાં ફેલાઇ જઇને તુર્ત વરસાદ પડશે નહિ, એવું અનુમાન થઇ શકે છે.

૧૬. વર્ષાઋતુ શરૂ થઇને વરસાદ આવવેા બંધ પડયેા હેાય, ત્યાર પછી પવન પશ્ચિમ દિશાથી કે વાયવ્ય ખૂણાથી વાવા માંડે તેા તે દિવસથી એ પવન પાછેા ફરી જાય, ત્યાં સુધી વરસાદ પડશે નહિ.

૧૭. જે દિવસે સૂર્ય સ્વચ્છ બિંબથી અસ્ત થાય, તે દિવસે વરસાદ વરસવાનાં ચિન્હ હેાય, તેાપણ એકે વાતપર વિશ્વાસ રાખવેા નહિ. મતલબ કે વરસાદ થશે નહિ; પણ હવા સ્વચ્છ થશે, એમ જાણવું.

૧૮. પશ્ચિમ દિશા તરફ વિજળી થાય, ને ઉત્તર દિશાથી પવન છુટે, તેા તે પછી ઘણા દિવસ સુધી વરસાદ પડશે નહિ.

૧૯. દિવસે ઠંડક થઇ સંધ્યાકાળે તાપ પડે, અથવા અતિશય બફારેા થાય, તેા વરસાદ જલદી પડશે નહિ.

૨૦. કાકીંડાનેા રંગ પ્રથમ પીળેા થઇને પછી ત્રાંબા જેવેા લાલ થાય, અને તે રંગ વારંવાર ફરવા માંડે તથા તે રીતેા કરે ત્યારે જાણવું કે વરસાદ આવશે.

૨૧. વરસાદનેા વખત ઘણેા પાસે હેાય, તેા ચકલીઓ બહુ ઉંચે ઉડી શકતી નથી. કેમકે હવામાં ભીનાશ થવાને લીધે તેમને ઉડવાને ફાવતું નથી.

૨૨. વરસાદ શરૂ થવા માંડે તે પેહેલાં સૂકી જમીન ઉપર દેડકાં કુદકારા મારે છે, તથા મેાંઢે ડરાં ડરાં કરવા માંડે છે. અને નાના જીવ જંતુ રાતે ઘરમાં આવવા માંડે છે.

૨૩. વરસાદની મેાસમ શરૂ થતી વખતે થેારીઆને નવાં પાંદડાં ફૂટે છે, એટલે વરસાદનું અનુમાન બંધાય છે.

૨૪. જે ઠેકાણે મીઠાના અગર હેાય છે, તેમાંથી કેાકેા પક્ષી રાત્રે મીઠાના ગાંગડા લેઇ આવે છે, ને તે પેાતાના ભંડારમાં ચાતુર માસને માટે

રાખી મૂકે છે. આ પક્ષી મીઠું લેઇ જાય એટલે વરસાદ બે ત્રણ દિવસમાં આવશે, એવું ખસુસ સમજાય છે.

૨૫. વરસાદ નજીક આવે એટલે કાપડ જાતનાં પક્ષી મોટા ટોળા સાથે કોકણ દેશ તરફ જવા માંડે છે.

૨૬. વરસાદ વરસવાનો સમય નજીક આવે એટલે બતકો તથા જળ કુકડીઓ પોતાની ચાંચ વડે માથા ઉપર પાણી ઉછાળે છે. ઢોર પોતાની ડોક લાંબી કરે છે, અને નસકોરાં ફુલાવી સુંઘવા માંડે છે.

૨૭. વરસાદ વરસવાનો હોય, ત્યારે ઘોડા ખુંખારે છે. અને વાણીયા (તીડ જેવાં એક જાતનાં પ્રાણી.) નીચાણમાં ઉતરી ફેરા મારે છે. નાજુક માણસનું માથું દુઃખે છે. જખમ અથવા ઘા રૂઝાઇ ગયો હોય, તે ફરીથી ઉભળે છે.

૨૮. કીડીઓ ઇંડા લેઇને ટોળે ટોળાં નીકળે છે. મીઠા વગેરેમાં હવાને લીધે પાણી થાય છે. ચકલીઓ પાંખે કરીને રજ પોતાના અંગ ઉપર નાંખે છે. આકાશમાં સુંદર મચ્છ અથવા મેઘધનુષ થાય છે. ઇત્યાદિ ઘણુંએક ચિન્હોથી વરસાદના દિવસ નજીક આવ્યાની અગમચેતીઓ થાય છે.

૨૯. વળી એવું કહેવાય છે કે ટીટોડી પક્ષી જ્યારે વરસાદ વધારે વરસવાનો હોય, ત્યારે પોતાનાં ઇંડાં ઉંચી જગોએ મૂકે છે; અને જો વરસાદ થોડો વરસવાનો હોય, તોજ તે ઇંડાં નીચાણમાં મૂકે છે.

૩૦. સૂર્ય વાચ્છી વાદળામાં ઉગે, એટલે આગલ્યા દિવસનાં વાદળાં રાત્રે વિંખાઇ ન જતાં છુટક છુટક કે ધાબા રૂપે ટકી રહ્યાં હોય, તેમાં ઉગે તો વરસાદ એકાએક થાય છે.

૩૧. સૂર્ય સાંજે ખડામાં અસ્ત પામે, અને ખડા ઉપર ટોચે મેઘ ધનુષના રંગનાં છુટક વાદળાંની ચમરી હોય, અથવા પશ્ચિમ તરફ ઉંડાણમાં મોસમના વાદળાની ખડાઓ ટકી રહી હોય, ત્યારે વરસાદ એકાએક જોર કરી જાય છે.

૩૨. સંધ્યાનું કોળાવું એટલે સૂર્ય અસ્ત પામ્યા બાદ પાછળથી તેનો અંબાર (તેજ) ભીતરના કહ સાથે એક રૂપ થઇ કેશુડાના રંગ જેવો ઉજેશ જણાય, તેમજ આકાશની વરાળ અથવા રાતડ સિંદુરીઆ રંગની દેખાય, ત્યારે વરસાદ મોટા વિસ્તારમાં ફેલાશે, એમ નક્કી જાણવું.

૩૩. સૂર્યની આસપાસ ફરતુ જળકુંડું જોવામાં આવે તો વરસાદ એક બે દિવસમાં થાય. આકાશમાં વરસાદની વરાળ રહેલી છે, તેને લીધે સૂર્યનાં કિરણ દેખાય છે. જેથી સૂરજે જળકુંડુ એ દર્શનિક મજબૂત ચિ-

નહ જાણવું. તે છતાં કદાચ વધુ ગરમી કે પવનના ફેરફારની ગતિને લીધે વરસાદ ન થાય, ત્યારે એ ચિન્હ ઉલટું નઠારૂં સમજવું.

૩૪. ચંદ્ર ઉપર થઇને રાત્રે વાદળાં જતાં હોય, અથવા ચંદ્ર વાદળાના આછા ધાબામાં હોય, ત્યારે તેની આસપાસ જળકુંડુ દેખાય છે. આકાશમાં રહેલ વરસાદની વરાળમાંથી ગરમી ઘટે, ત્યારે વરાળ જળ રૂપે ચંદ્રના તેજમાં દેખાય છે. જેથી વરસાદ જલદી પડવાનો સંભવ છે. પરંતુ સૂર્યના કુંડાની માફક તેમાં પણ કદાચ વધુ ગરમી કે પવનના ફેરફારની ગતિને લીધે વરસાદ ન થાય તો ઉલટું ફળ આપે છે.

૩૫. **આઠે દિશાની વિજળીનાં ચિન્હ**—પૂર્વની વીજળી ચોમાસુ ઉતરતાં થાય, તો ભુર વરસાદનું જોર સમજવું. પણ ચોમાની શરૂઆતમાં પૂર્વની વિજળી થાય તો વરસાદનું જોર સમધારણ ગણવું. ઇશાની વિજળી થાય તો ત્રણ ઘડી કે ત્રણ દિવસમાં વરસાદ પડે. કારણ કે વરસાદનો ગર્ભ માંહેના ભાગમાં જબરો વેગ ધરાવે છે, એવું ઈશાની વિજળી સૂચવે છે. એ વિજળીનો પ્રત્યાઘાત આકાશની વરાળને વરસાદના રૂપમાં લાંબા વિસ્તારમાં જલદી ઉતારે છે. ઉત્તર કે વાવ્ય દિશાની વિજળી એ પણ વરસાદ માટે ઉત્તમ જાણવી. કારણ કે એ ભાગમાં મારવાડ, કચ્છ. અને સિંધ પ્રાંતોના રેતીના રણની સખ્ત ગરમી છતાં ગર્ભ બંધાયો, ત્યારે આપણા તરફ વધારે ભેજ હોવાથી વરસાદ જલદી થવાની નિશાની જાણવી. પશ્ચિમની વિજળી એ અરબી સમુદ્ર તથા હિંદી મહાસાગર એ તરફ હોવાથી વરસાદનું તોફાન ઉપડવાની અગમચેતી આપે છે. દક્ષિણની વિજળી એ હિંદી મહાસાગરમાં તોફાન ઉપડયાની ખબર આપે છે. ગીરનારી અથવા નૈઋત્યની વિજળી એ મોટું તોફાન થવાની કે હિંદી મહાસાગરમાંથી વરસાદનું વહન ઉપડવાની ખબર આપે છે. પરંતુ ચોમાસુ ઉતરતાં એ વિજળી થાય તો વરસાદ ખલાસ થવાનાં ચિન્હ જાણવાં. અગ્નિની વિજળી ચોમાસાની શરૂઆતમાં થાય; તો તડકો પડે પણ ચોમાસુ ઉતરતાં થાય તો ખારી વહન આ તરફ આવવા વેગમાં છે, એમ જાણવું.

૩૬. **મેઘધનુષ**—મેઘધનુષ હમેશાં સૂર્યની સામી બાજુએ થાય છે; એટલે સૂર્ય પૂર્વમાં હોય ત્યારે તે પશ્ચિમમાં, અને સૂર્ય પશ્ચિમમાં હોય, ત્યારે તે પૂર્વમાં થાય છે. જ્યારે વરસાદ થોડો હોય તો એક, અને વધારે વરસાદ હોય તો બે મેઘધનુષ વરતાય છે. સૂર્ય ફરતું જે કુંડુ તે પણ મેઘધનુષજ છે. આકાશમાં વરસાદની વરાળ હોય, તોજ મેઘધનુષ થાય છે. રાતનાં વાચ્છી વાદળાં અથવા પૂર્વનાં વાચ્છી વાદળાં કે વરસાદના ક્રહ

પશ્ચિમમાં જતા હોય, તેમાં પશ્ચિમનું મેઘધનુષ દેખાય તો વરસાદનું જોર ગણવું. પરંતુ સવારમાં ખોટું મેઘાડંબર ચડેલું હોય, તેમાં તે દેખાય તો વરસાદનું જોર ગણવું નહિ. બપોર પછી ઉગમણું મેઘધનુષ જોવામાં આવે છે, તે વરસાદ વિખાઇ જવાની અથવા વરસાદ મોળો પડવાની નિશાની જાણવી.

પાઠ ૩૧ મો.

કુવાનાં પાણી શોધી કહાડવા વિષે.

કેટલેક ઠેકાણે વગર ભણેલા ગામડીઆ લોકોમાંથી પણ ઘણાજ ચમત્કારી શોધ કરનારા માણસો મળી આવે છે. તે એવા કે તેમના કરેલા શોધોથી મોટા વિદ્વાનો પણ આશ્ચર્ય પામે છે. કેટલાક જંગલી લોકો એવી તો રામબાણ દવા (જડીબુટીઓ) જાણે છે કે તેનો ગુણ મોટા દાક્તર કે વૈદની દવા કરતાં પણ વધારે થઇ પડે છે.

જેમ લૂગડાં વણવાના સાંચાની યુક્તિ એક હજામે શોધી કહાડી હતી, આકાશમાં બલુન ઉડાવવાની કળા એક ધોબીએ શોધી કહાડી હતી; અને આકાશમાંના ગ્રહોની ગતિ પ્રથમ ભરવાડ જેવા લોકોએ શોધી કહાડી હતી. તેમજ આપણા દેશમાં જૂના દટાઇ ગયેલા કુવા શોધી કહાડનારા લોકો કોઇ કોઇ ઠેકાણે હાલ છે. તેમના વિષે અજ્ઞાન અને ભોળા લોકો એવું કહે છે કે એતો તેમને કોઇ દેવ–દેવી પ્રસન્ન હોય છે, તેથી હરેક વાત સ્વપ્નામાં આવીને તેઓ કહી જાય છે. પણ એ વાત તદ્દન ખોટી છે. એટલું તો ખરૂં કે એવા લોકોમાં કાંઇક શોધક શક્તિ અથવા બુદ્ધિ હોય છે, તેથી તેઓ ભૂસ્તર વેત્તાઓથી પણ થઇ ન શકે તેવી રીતે હરેક ભૂમિનો તપાસ કરીને તુર્ત કુવાની શોધ કરી આપે છે. તેઓ પોતાની કળા કોઇને શીખવતા નથી. જેમ ખેતીવાડીના કામની કેટલીએક કળાઓ ઘરડા ખેડુતો જાણે છે, પણ તેઓ ભણેલા ન હોવાથી લખી રાખતા નથી. તેથી તે કળાઓ નાશ પામે છે. તેમ કુવા શોધી કહાડવાની કળા પણ નાશ પામશે, એવો સંભવ છે.

જેમ જૂના દટાઇ ગયેલા કુવા શોધી કહાડવામાં આવે છે, તેમ જે જગોએ નવો કુવો ખોદવો હોય, તે જગોએ પાણી થશે કે નહિ, તેનો શોધ પણ કરી આપે છે. એ વિષેના કેટલાક દાખલા પ્રગટ થયા છે, તે દરેક ખેડુતે જાણવા જરૂરના છે.

૧. પાણી વગરની જગોમાં જો નેતરનાં ઝાડ હોય, તો તે ઝાડથી આથમણી જગોએ ત્રણ હાથ ઉંડુ પાણી છે, એમ જાણવું.

૨. જાંબુડાના ઝાડની પાસે પૂર્વ દિશાએ સાપના ઘણા રાફડા હોય, તો ત્યાંથી દક્ષિણ દિશામાં ત્રણ પુરૂષ જેટલે એટલે સાડા દશ હાથ ઉંડે પાણી હોય.

૩. નગોડના ઝાડથી ત્રણ હાથ છેટે દક્ષિણ દિશામાં રાફડો હોય, તો તે ઠેકાણે જમીનમાં પાણી છે, એમ જાણવું.

૪. બોરડીના ઝાડથી પૂર્વ દિશામાં રાફડો હોય, તો ત્યાંથી પશ્ચિમ દિશાએ ત્રણ પુરૂષ જેટલે જમીનમાં પાણી છે, એમ જાણવું.

૫. બેહેડાના ઝાડ પાસે દક્ષિણ દિશા તરફ રાફડો હોય, તો ત્યાંથી પૂર્વ દિશામાં દોઢ પુરૂષ જેટલે જમીનમાં પાણીની સેર જાણવી.

૬. હરેક જાતના ઝાડનાં મૂળમાં એક હાથ ઉપર ઘણાં દેડકાં હોય, તો જાણવું કે ત્યાં સાડા ચાર પુરૂષ જેટલે ઉંડે પાણીની સેર હોય, માટે ત્યાં કુવો કરવો.

૭. મહુડાના ઝાડથી ઉત્તર દિશાએ સાપનો રાફડો હોય, તો ત્યાં પાંચ હાથ ઉંડુ પાણી છે, એમ જાણવું.

૮. વીરણના છોડ અને ધરો જ્યાં લીલાં રહેતાં હોય, તે જગો જો પાણી વગરની સૂકી જણાતી હોય, તોપણ જાણવું કે ત્યાં એક પુરૂષ જેટલે ઉંડે પાણી છે.

૯. માટી સછિદ્ર એટલે પોકળ અને તેલી રંગની હોય તો ત્યાં ખાત્રી પૂર્વક પાણી નીકળે છે.

૧૦. ઉન્હાળામાં જે જમીનની સપાટી ઉપર ભીનાશ હોય અથવા લીલુ ઘાસ અને નાનાં ઝુંબડાં ઉગ્યાં હોય, ત્યાં પાણી પાસે નીકળે છે.

૧૧. રેતાળ જમીનનું મેદાન હોય, અને તેના ઉપર મેઘરવો અગર ઝાકળ પડી હોય, ત્યાં તથા જે જગોપર કાળી ચાંચવાળાં પક્ષીનાં ટોળાં બેઠેલાં હોય, ત્યાં પાણી નીકળે છે.

૧૨. જ્યાં સમી અથવા ખીજડાના ઝાડોનું બેટડું હોય, ત્યાં પાણી નીકળે છે.

૧૩. ડુંગરાઉ જમીનમાં પાણી જલદી થાય છે. વળી જ્યાં જમીનની સપાટી ઢળતી થતી જાય, ત્યાં ખોદવાથી પાણી નીકળે છે.

એ રીતે બીજી પણ ઘણીક રીતો પાણી જોવાની છે. પણ તે જાણનાર લોકો પ્રસિદ્ધ કરતા નથી, તેથી એવી અગત્યની વિદ્યા અંધારામાં રહી છે. જો તે લોકો એવી વાતો પ્રગટ કરે, તો તેથી સર્વને બહુ લાભ થાય.

યાદ રાખવું કે કુવો ગાળતાં ચીકણી માટી (મરળી અથવા ચંદણી) અથવા રેતીનો થર આવે તો ત્યાં ઘણુંકરીને પાણી થતું નથી.

પાઠ ૩૨ મો.

પડતર જમીન વિષે ખેડુતોને સૂચના.

આ દેશમાં ખેડવા લાયક પડતર જમીન ઘણી છે. તે છતાં અહીંના ખેડુતો જમીનની ઘણી તાણ ભોગવે છે. તેમના વડીલોએ પોતાના ખપ જેટલી સંપાદેલી જમીનમાં પછવાડેથી ભાઇઓ વચ્ચે ભાગ પડવાને લીધે તેમના હાથમાં હવે ઘણુંકરીને જમીનનો માત્ર એકેકો ટુકડો રહ્યો છે, તે પણ કસ વિનાનો છે. કેમકે એકની એક જમીનમાં ઘણા કાળ પર્યંત વારંવાર પાક લીધા છતાં તેમાં પૂરતુ ખાતર નહિ નાખવાથી તે છેક ઉતરી ગઇ છે. જો તેઓ ચાહે તો બીજે ઘણે ઠેકાણે ઉત્તમ પાક પાકે તેવી પડતર જમીન બહુ સસ્તે ભાવે મળે તેમ છે. પરંતુ બાપનું વતન અથવા જન્મભૂમિ છોડીને ત્યાં જઇ વસવાનું તેઓ પસંદ કરતા નથી. તેમની એવી હઠીલાઇ તેમનેજ બહુ નુકશાનકારક થઇ પડી છે. ને હજુ તેઓ એવી હઠીલાઇ છોડશે નહિ તો વળી વધારે આપદામાં આવી પડશે.

હિંદુસ્થાનમાંથી પ્રથમના કરતાં હાલમાં વેપાર રોજગાર તથા હુન્નરકળા ઓછાં થયાં છે. પશ્ચિમ ભણીના દેશોનાં યંત્રો તથા ત્યાંના હુન્નરકળા આગળ અહીંના તમામ લોકોનો ધંધો રોજગાર પડી ભાગ્યો છે. આપણે માટે કપડાં તથા તાંબા પીતળનાં વાસણ તો શું, પણ કપડાં શીવવાને સોય–દોરા અને દીવાસળીની પેટીઓ જેવી હલકી ચીજો પણ પરદેશથી આવે છે. એમ સર્વ ધંધાને માટે થયું છે. તેથી આપણા લોકોને માટે હવે માત્ર એકજ ધંધો રહ્યો છે, તે "ખેતી" છે.

વળી જે થોડાક ધંધા હાલહવાલ સ્થિતિમાં હાલ ચાલે છે, તેમાં તથા સરકારી નોકરીમાં જોઇએ તે કરતાં વધારે માણસો થઇ ગયાં છે, તેથી નિશાળો અને પાઠશાળાઓમાં શિક્ષણ લેતી આપણી ઉછરતી પ્રજાને બીજે સ્વતંત્ર ધંધે વળગવું પડશે. તે ધંધો ખેતી શિવાય બીજો એકે ઉત્તમ નથી.

આ દેશની રસાળ ધરતીની ખ્યાતી દેશ પરદેશોમાં ઘણી ગવાય છે. તેથી અહીં આવીને ખેતી કરવા માટે પરદેશી લોકોનો મોહ દીનપર દીન વધતો જાય છે.

એમ બધી તરફ નજર કરીને આપણા ખેડુતોને ભલામણ કરવાની એટલીજ છે કે જો તેઓ વેળાસર ચેતશે નહિ, તો પછી જે ઉત્તમ કસવાળી તથા સગવડતા ભરેલી પડતર જમીન હાલ ઘણે સસ્તે ભાવે મળી શકે તેમ છે, તે ખપી ગયા પછી તેમને મેળવવી મુશ્કેલ થઇ પડશે.

હાલ તેમને જોઇએ તો ઘણી સરસ પડતર જમીન નજીકના પરગણાઓમાંથી મળી શકે તેમ છે. ગુજરાત, કાઠીઆવાડ, પંચમહાલ, ખાનદેશ, અને બીજે ઠેકાણે વગર ખેડાએલી જમીન હજુ પુષ્કળ છે. દુકાળ વગેરે આફતોના વખતોમાં છોડી દીધેલી ઘણી જમીન ઉપલા પ્રાંતોમાં છે. એવી જમીન કસવાળી હોવાને લીધે પ્રથમ કેટલોક વખત સુધી તો ખાતર નાખ્યા વગર તેમાંથી પુષ્કળ પાક પાકે એવું છે. તેમજ જરૂર પડે તો ખાતર પણ જોઇએ તેટલું સસ્તે ભાવે ત્યાંથી મળી શકે છે. એવા બીજા ફાયદા પણ ત્યાં ઘણા છે. ત્યારે શા સારૂં જમીન ખેડવા માટે ત્યાં ન જવું?

સમજુ ખેડુતોએ ઉપરની બધી વાતોનો ખૂબ વિચાર કરીને જ્યાં પડતર જમીન સારી સગવડતાવાળી હોય, ત્યાં જઇને વસવાની આનાકાની કરવી જોઇએ નહિ. હવે સમય વર્તીને જો તેમ નહિ કરવામાં આવે તો તેમના બાપદાદાઓ જ્યાં દટાયા છે, તે જમીન ઉપર તેઓ ભૂખમરાના ભોગ થઇને મરણ પામશે. માટે વેળાસર ચેતીને ચાલવું એ ડહાપણનું કામ છે.

પાઠ ૩૩ મો.

ગૌ રક્ષા.

આપણાં દૂઝતાં ઢોરમાં ગાય અને ભેંશ એ બે મુખ્ય જાત છે. તેમનું દૂધ, દહી, માખણ અને ઘી આપણે એમને એમ અથવા અનાજની સાથે મેળવીને તેનાં જાત જાતનાં સ્વાદિષ્ટ પકવાનો બનાવીને ખાઇએ છીએ. વળી તેમના છાણ મુતરનું બહુજ ઉપયોગી અને ઉત્તમ ખાતર બને છે. ગાય કરતાં ભેંશ ઘી–દૂધ વધારે આપે છે, પરંતુ તે ગાયના જેવું પુષ્ટિકારક નથી. ભેંશનાં દૂધાદિ દ્રવ્યો ખાવાથી શરિરમાં પુષ્ટતા નહિ પણ જાડાઇ વધે છે. અને ગાયનાં દૂધાદિ દ્રવ્યો ખાવાથી સ્નાયુમાં બહુ બળ વધે છે, એટલુંજ નહિ પણ તે બહુ નિરોગી તથા ગુણકારી છે, તેથી તે ઔષધ

વગેરે કામમાં પણ ઘણાં વપરાય છે, એ શિવાય ગાયનું મુત્ર પણ દવાના કામમાં આવે છે. ગાયનું ઉપયોગીપણું એટલામાંજ પૂરૂ થતું નથી. પરંતુ તેના પુત્રો કે જેમને આપણે બળદ કહીએ છીએ, તેમના વડે આપણી ખેતીવાડીનું સઘળું કામકાજ બહુ સુલભ રીતે ચાલે છે. અને તેથી આપણને અન્નવસ્ત્ર મળે છે. એ તેનું મોટામાં મોટું ઉપયોગીપણું છે. ભેંશના પુત્રો (પાડા)થી બળદના જેવું કામ થઇ શકતું નથી. બળદ શરીરે બહુ જોરાવર તથા સહન શીલતાવાળા છે. "બળદ" એ નામમાં બળ+હદ એટલે જોરની અવધી, એવો ભાવ રહેલો છે. બળદનામાં કઠણતાનો જે ગુણ છે, તે જોતાં એ નામ તેને બરોબર છાજે છે. ખેતીના કામમાં ઢોરની બીજી કોઇપણ જાત બળદના જેવી ઉપયોગી જણાઇ નથી. તેનામાં જે અતિ બળ છે, એ તેની માતાના ગુણકારી દૂધનીજ બલિહારી છે. તેઓ ઘણી મેહેનત કરવા છતાં પણ એકદમ થાકી જતા નથી. બહુ બળજોરીનાં કામ તેઓ સેહેલથી પૂરાં કરી શકે છે. પોતાના ધણીનું કામ પાર પાડવા માટે જ્યાં જરૂર પડે છે, ત્યાં તેઓ શરિરે તુટી જાય તેટલું જોર કરે છે. એમ ગાય જેવી ઉપયોગી માતાના એ ઉપયોગી પુત્રો પણ મનુષ્ય જાતી ઉપર ઉપકારના બહુ વરસાદ વરસાવે છે. જો બળદ જેવી ઉપયોગી જાતને ગાય જેવી જનેતાઓ જન્મ આપતી ન હોત તો આપણી ખેતીવાડીનું કામ હાલ જે પાયા ઉપર ચાલે છે, તે કરતાં છેક હલકા પાયા ઉપર ચાલત. અને આપણે અન્નવસ્ત્રની તંગાશને લીધે બહુ મુશ્કેલીઓમાં આવી પડત.

એ રીતે ગાય ઇચ્છિત ફળને આપનારી છે. તેમજ તે સ્વભાવે બહુજ કંગાળ અને દયામણી દેખાય છે. તેને જોતાંજ સ્વાભાવિક રીતે તેના ઉપર આપણા હ્રદયમાં બહુ વ્હાલ અને દયા ઉપજે છે. ગાયના જેવું રંક પ્રાણી બીજું એકે ગણાતું નથી. કેટલાક જણ પોતાના ઉપર પડતા માર અથવા દુ:ખથી બચવા માટે ઘણી નમ્ર વાણીમાં કહે છે કે "હું તો તમારી ગાય છું" ગાયની ગરીબાઇનો એ પ્રત્યક્ષ પુરાવો છે. એ સર્વે કારણોથી ગાયની રક્ષા કરવી એ મનુષ્ય માત્રનો ધર્મ છે.

ગાયનું રક્ષણ કરવામાં જનમંડળને ઘણો લાભ છે. મનુષ્ય માત્રનું પોષણ તેમના પુત્રોના અથાગ શ્રમ વડે ઉત્પન્ન થયેલા અન્ન વસ્ત્રથી થાય છે, તેમજ ઉપર કહેવામાં આવ્યું છે, તેમ ગાયોનું દુધ દહીં વગેરે આપણને બહુજ ઉપયોગનું છે. આટલું છતાં એવાં ઉપયોગી અને નિરાપરાધી અવાચક પ્રાણીઓનો માંસાહારી લોકો વધ કરે છે, એ બહુ અફસોસની વાત છે.

આપણા આહાર વિહાર અને વીર્ય વૃદ્ધિને માટે પ્રભુએ જગતમાં ઠામ ઠામ અનેક પ્રકારનાં અનાજ, મેવા, ફળ, ફુલ, અને શાક ભાજી વગેરે

વસ્તુઓ ઉત્પન્ન કરેલી છે. તો પછી તેનો આહાર છોડીને બીજી રીતના આહાર માટે આપણા ઉપર અનહદ ઉપકાર કરનાર આપણાં હિતકારી પશુઓને મારી નાખવાં એ મનુષ્ય જેવી દયાળું અને વિચારવંત જાતને શોભા ભરેલું નથી.

પાઠ ૩૪ મો.

ખેતીનો સાર.

પ્રથમ આપણે એટલું યાદ રાખવું કે સર્વ ધંધા કરતાં ખેતીવાડીનો ધંધો વધારે ફાયદાકારક અને બેહદ માન ભરેલો છે.

પ્રથમ જમીનનો તપાસ કરીને તેમાં ખૂટતા ખારવાળું ખાતર નાખવું. ઢોરના મુતરને છાણની સાથે મેળવીને તેને ખાતર તરિકે વાપરવું. ખાતરનો ઉકરડો કઠણ જમીન અથવા છોવાળી જગો ઉપર કરીને તેના ઉપર છાપરૂં કરી લેવું જોઇએ. હાડકાં ચૂનો અને રાખ વગેરે ખાતરના ઉપયોગમાં આવે તેવી બધી વસ્તુઓનો રીતીપૂર્વક ઉપયોગ કરવો. જમીનને પ્રથમ એકવાર ખેડયા પછી તેમાં ખાતર નાખવું, અને તેના ઉપર ફરીથી ખેડ કરીને માટી સાથે ખાતરને સેળભેળ કરી નાખવું.

જમીનને સુમારે એક હાથ ઉંડી ખેડીને માટી તળે ઉપર કરી નાખવી. પછી તેના ઉપર સમાર ફેરવીને તથા તેમાં કળીઉ કહાડીને માટીનો તદ્દન ભૂકો કરવો જોઇએ.

અનાજના પાકને માટે જોઇતા પાણીની સગવડતા પ્રથમથી કરી રાખવી જોઇએ. વરસાદના ભરૂંસા ઉપર બધું કામ રાખવું નહિ. અને કુવા તથા નેહેર વગેરેનું પાણી છોડને જોઇએ તેટલુંજ પાવું. હદ કરતાં જાદે પાવાથી અવગુણ થાય છે.

સારી જમીનમાં ખૂબ મજબુત અને નિરોગી છોડ ઉપર પાકેલા દાણા બીને માટે સંઘરી રાખવા. બીને બહુ તાપ તથા હવા ન લાગે અને સડી ન જાય, તેને માટે જોઇતી સંભાળ રાખવી જોઇએ. જે જમીનમાં બીજ પાકયું હોય તેજ જમીનમાં તેને ન વાવતાં અદલ બદલ કરીને બીજી જમીનમાં વાવવું. બીને ૭ ઇંચ અથવા સુમારે એક વેંત સુધી ઉંડાં વાવવાં. પણ તે ઘણાં પાસે પાસે ન વાવતાં ઉગેલા છોડ વચ્ચે હવા, તડકો તથા અજવાળું ફરી વળે તેટલું છેટું હોવું જોઇએ.

બળદ, પાડા તથા ગાયો અને ભેંસો વગેરે ખેતીવાડીનાં ઘણાં ઉપયોગી ઢોરનું સારી પેઠે પાલન પોષણ કરીને તેમની વૃદ્ધિ થાય, તથા તેમનામાં કુલીનપણું આવે તેવા ઉપાય કરવા જોઇએ.

ખેતીવાડીનાં ઓજારો સેહેલાં તથા સસ્તાં પડે તેવો સુધારો તથા વધારો કરવો જોઇએ.

ખેતરમાં છોડના ભેગું ઉગેલું નકામું ઘાસ જેમ બને તેમ કરીને બિલકુલ નીદી નાખવું. અને જેમ જેમ એવું ઘાસ ઉગતું જાય, તેમ તેમ તેને ઉપાડી નાખવું જોઇએ.

ખેતરમાંથી અનાજના રોપા કાપી લીધા પછી તુર્ત એ ખેતરને ખેડી નાખવું જોઇએ.

ખેતરને એક બે કે વધારે વર્ષ પડતર રાખવાથી ખાતરના જેવો ગુણ થાય છે. પણ તે ખેતરને ખેડીને પડતર રાખવું જોઇએ.

દર વર્ષે એક ખેતરમાં એકને એક જાતનું અનાજ વાવવું નહિ. પણ દરેક વખતે વારા ફરતી પાક બદલીને વાવવાથી ફાયદો થાય છે.

ઝાડ તથા જંગલોનું રક્ષણ કરવું. તથા બીજાં નવાં ઝાડ બહુ ઉછેરવાં જોઇએ.

કુવા, તળાવ અને નેહેરો વગેરેના પાણીથી ખેતીવાડીનો ઘણો પાક ઉત્પન્ન થાય છે. માટે જેમ બને તેમ કરીને એવાં જળાશયોનો વધારો કરવો જોઇએ.

કુવેતર ખેતર હોય ત્યાં યોગ્ય ઠેકાણે થોડીક જમીનમાં ફુલ તથા મેવાનાં ઝાડ વાવીને એક સુંદર બગીચો કરવો.

સૂકવણા વખતે રોપાની હારો વચ્ચેની જમીનને પાંચ છ [illegible] ઉંડી ખેડવી અથવા ખોદવી જોઇએ.

ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ખેતરની ફળદ્રુપ માટી ધોવાઇ ન જાય, માટે ખેતરની આસપાસ પાળ બાંધવી જોઇએ.

અનાજના રોપાનાં મૂળીઆં તથા પાંદડાંનું બહુ રક્ષણ કરવું જોઇએ. કારણ કે છોડનું પોષણ એ બે મુખદ્વારે થાય છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે જે ખેડુત કાળજી રાખીને કામ કરશે તેને વિશેષ ફાયદો થયા વગર રહેશે નહિ. માટે જરૂર તેમ કરવું જોઇએ.

સમાપ્ત.


DIEU ET MON DROIT

તૈયાર છે.

મહાજન-મંડળ.

"**મહાજન મંડળ**" નામે અપૂર્વ ગ્રંથ હાલમાં મારા તરફથી છપાઇને બહાર પડ્યો છે. જેની અંદર ભારતવર્ષના પ્રાચીન તથા અર્વાચીન લગભગ ૪૦૦ મહાત્મા જનો જેવા કે;—નૃપતિઓ, પ્રધાનો, મહર્ષિઓ, મહા પંડિતો, ધર્મપ્રવર્ત્તકો, મહા કવિઓ, મોટા ભક્તો, વૈદ્યો, સંગીત શાસ્ત્રીઓ, પરોપકારી જનો, નામાંકિત પુરૂષો અને સાક્ષરો, મહા સતીઓ, વીરાંગનાઓ, વિદુષી બાઇઓ અથવા પંડિતાઓ, અને વિદેશી ધર્મપ્રવર્ત્તકો, ઇત્યાદિનાં જીવનચરિત્ર બહુ વિસ્તાર પૂર્વક લખવામાં આવ્યાં છે. એ ગ્રંથ રૉયલ આઠ પેજી ૧૫૦૦ પૃષ્ટનો છે. અને તેનાં પુંઠાં ઘણાંજ શોભિતાં સોનેરી નામવાળાં ખાસ વિલાયતમાં તૈયાર કરાવી મંગાવેલાં છે. તેની કિંમત પોસ્ટેજ સિવાય રૂ ૧૦) રાખેલી છે. આ ગ્રંથ વિદ્વાન અને પ્રજા પ્રિય **શ્રીમંત મહારાજા શ્રી શિયાજીરાવ ગાયંકવાડ સેનાખાસ ખેલ સમશેર બહાદુરને** તેમની ખાસ પરવાનગીથી અર્પણ કરવામાં આવ્યો છે. તેમજ તેના અગ્રભાગે એ નામદારશ્રીની સુંદર છબી મૂકવામાં આવી છે. ગુર્જર ભાષામાં આવો મોટો અને ઉત્તમ ગ્રંથ આ પ્રથમજ છે, એવો ઘણા વિદ્વાનોનો અભિપ્રાય છે. તેની કિંમત દશ રૂપીઆ છતાં ઘણી પ્રતો થોડાજ વખતમાં ખપી ગઇ છે. એજ તેની મહત્તાની પ્રતીતિ છે. હવે જુજ પ્રતો રહી છે, માટે સત્વર મંગાવી લ્યો. જે "વેહેલા તે પેહેલા." આ ગ્રંથની પ્રસ્તાવના તથા અનુક્રમણિકાનું ચોપાનીઉં જેમને જોઇએ તેમણે અડધા આનાની ટીકીટ મોકલી મંગાવી લેવું.

મુ. આંબલીઆરા.
કપડવણજ પોસ્ટ.

મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.
"સંસારચિત્ર કાદંબરી" ઇત્યાદિનો કર્ત્તા.

સંસારચિત્ર કાદંબરી.

ભાગ ૧ લો.

(કુંવરબાઈનું સતીત્વ.)

કિંમત રૂ ૧—૮—૦ પોષ્ટેજ રૂ ૦–૨–૦

(આ પુસ્તક નામદાર ગાયકવાડ સરકારના કેળવણી ખાતાએ મંજુર કર્યું છે.)
આ પુસ્તક વિષે પ્રસિદ્ધ વિદ્વાન પુરૂષોએ આપેલા અભિપ્રાય નીચે મુજબ.

આપણા માનવંતા અને લોકપ્રિય કવિશ્વર દલપતરામ ડાહ્યાભાઈ સી. આઈ. ઈ. એ આ પુસ્તક વાંચીને પોતાના અભિપ્રાયમાં નીચેનું કવિત લખી મોકલ્યું છે.

કવિત.

ચોપડી આ ચારૂ વાંચી ચિત્તમાં વિચારી જુઓ, જેથી હોય સદગુણી સુંદરી સહચરી; વિવેકનાં વચન વિચિત્રની વરસનારી, માનીએ મહા સુખદા જેવી મેઘાડંબરી; નવિન પુસ્તક તણા નંબર અનેક થયા, એમાં વળી ઉપયોગી આ નવીન નંબરી; દાખે દલપતરામ તપાસી જોઈ તમામ, સાર સાર છે સંસારચિત્રની કાદંબરી. ૧

કવિશ્વર દલપતરામ ડાહ્યાભાઈ.

મી૦ મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલે બનાવેલું “ સંસારચિત્ર કાદંબરી ” નામનું પુસ્તક મેં જાતે ધ્યાન દેઈને તપાશી જોયું છે. તે ઉપરથી મારી સંપૂર્ણ ખાત્રી થઈ છે કે એ ગ્રંથ ઘણોજ ઉપયોગી ને પ્રશંસાપાત્ર છે. આ અપૂર્વ ગ્રંથ વિષે વધારે વિવેચન નહિ કરતાં અમે ફક્ત એટલુંજ કહીશું કે તે અનેક સાંસારિક વિષયોથી ભરપુર નવલકથા (નૉવેલ) ના રૂપમાં રમણિક રચનાથી રચેલો છે. તેમાં મુખ્યત્વે કરીને સ્ત્રીકેળવણી, બાળલગ્ન, વેંહેમોનું ખંડન, અને સ્ત્રીઓની ફરજો, ઇત્યાદિ ચાલતા જમાનાના ચર્ચાતા વિવિધ વિષયોનો ઘણોજ બોધકારક સમાવેશ એવી સરસ ઇબારત અને યુક્તિથી કરેલો છે કે જેથી વાંચનારને વાક્યે વાક્યે રસ અને જ્ઞાન મળ્યા વગર રહે નહિ. આધુનિક સંસાર સુધારકો જ્ઞાતિની હાનિકારક રૂઢિઓના બંધનમાં રહીને કેવી અડચણો ને આપદામાં આવી પડે છે, તેનું આબેહુબ ચિત્ર આલ્હાદ ઉત્પન્ન કરે એવી રીતે દર્શાવેલું છે. શૃંગારાદિ રસ, અર્થાલંકાર તથા વર્ણાલંકારની ચમત્કૃતિઓ પણ ઠેકાણે ઠેકાણે નજરે પડે છે. વળી પ્રસંગોપાત અનુભવિ વિદ્વાનો, કવિઓ, ઋષિઓ,

અને પતિવ્રતા સતી સ્ત્રીઓનાં મનોરંજક દ્રષ્ટાંતો તથા પ્રમાણો આપીને કર્તાએ પો-તાનો ગ્રંથ ઉપયોગી કરવામાં કાંઇ કચાસ રાખી નથી. ભાષા એટલી બધી સરલ અને સાદી વાપરી છે કે જેથી થોડું ભણેલાં સ્ત્રી પુરૂષો પણ તે સેહેલથી વાંચી તથા સમજી શકે. સઘળું લખાણ અસરકારક અને ઘટતી મર્યાદાવાળું છે. તેમજ બધા વિષયો સર્વ ધર્મના લોકોને ઉપયોગી છે. તેથી તમામ હિંદુ, મુસલમાન અને પારસી કોમનાં સ્ત્રી-પુરૂષોને આ પુસ્તક વાંચવા વંચાવવાને અમે ખાસ ભલામણ કરીએ છીએ. આ પુસ્તક લાઇબ્રેરીઓ તેમજ નિશાળોમાં ઇનામ આપવા લાયક છે. તેટલા માટે સઘળી ગૃહસ્થોએ આવા ઉપયોગી ગ્રંથને યોગ્ય આશ્રય અવશ્ય આપવો જોઇએ.

D. P. BARODIA B. A.
Junagadh.

સુરત તા૦ ૭—૭—૯૨.

પ્રિયભાઇ મગનલાલ.

તમે તમારા પુસ્તકના નામ પ્રમાણે હિંદુ અને પારસીના વર્ત્તમાનકાળના સંસારનું ચિત્ર આપવાને જે મેહેનત કરી છે, તે ઘણે દરજ્જે પાર પડી છે, એમ હું માનું છું. * * તમારી ભાષા, સરળતા અને અસરકારક ચિત્ર આપવાની છટા પસંદ કરી તમારી સંસાર સુધારાની લાગણીને માટે હું તમને શાબાસી આપુ છું. તથા આમાં અને હવે પછીના એ કાદંબરીના બીજા ભાગમાં તમને ફતેહ મળેલી જો-વા ઇચ્છું છું.

વિઠ્ઠલદાસ ધનજીભાઇ.
માજી હેડમાસ્તર ફીમેલટ્રેનિંગ કૉલેજ—અમદાવાદ.

ગોધરા તા૦ ૨૨—૯—૯૨.

રા. મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

તમારૂં રચેલું "સંસારચિત્ર કાદંબરી" નામનું પુસ્તક હું આનંદ સહિત વાંચી ગયો છું. એ વાર્તા રસિક તેમજ સુબોધક છે. સંસારના કેટલાક વેહેમોનું વાદ વિ-વાદથી સારી રીતે ખંડન કરેલું છે. એ નવલકથાની નાયકા કુંવરબાઇને સાસરે મોકલતી વેળાએ તેની માતા જે અમૂલ્ય ઉપદેશ આપે છે, તે અતિ અસરકારક છે.

એટલે સુધી કે વાંચનારને આંખોમાં આંસુ ભરાઇ આવે છે. નીતિ, શીયળરૂપી ભૂષણ કેટલું શોભા આપનાર તેમજ સુખદ છે, તે તમે બરાબર બતાવી આપ્યું છે. પ્રેમનો મહિમા પણ ઠીક વર્ણવ્યો છે. દુષ્ટ રીવાજના પંજામાં લોકો તણાઇ જઇ કેવી દુર્દશામાં આવી પડે છે તેનું અચ્છુ ચિત્ર આપ્યું છે. * * એકંદરે એ ગ્રંથમાં સંસારનું ચિત્ર બહુ અંશે સારૂં ચીતર્યું છે. અને દર્શાવેલા વિચારો સ્તુત્ય છે.

કરમઅલી રહીમ નાનજીઆણી બી. એ.

ડેપ્યુટી એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેકટર—પંચમહાલ જીલ્લા.

"સંસારચિત્ર કાદંબરી" નામે ગ્રંથ મેં ઘણા ઉમંગથી વાંચ્યો છે. એ ગ્રંથની ભાષા રસિક તેમજ સ્પષ્ટ છે. અને વિષય સર્વને ઉપયોગી પડે એવો છે. ગુજરાતી ભાષાના ગ્રંથોમાં સંસારચિત્ર કાદંબરીના પ્રગટ થવાથી કિમતી ઉમેરો થયો છે, એમ કહીએ તો ખોટું ગણાય નહિ.

ફાજલભાઇ મનજીભાઇ ખીમજીઆણી.

ડેપ્યુટી એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેકટર—ભરૂચ જીલ્લા.

વડોદરા તા. ૨૬—૫—૯૩.

રા. મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

આપની "સંસારચિત્ર કાદંબરી" વાંચી હું ઘણોજ પ્રસન્ન થયો છું. તેમાં ઉપદેશ નીતિનો અને સંસાર સુધારાનો પગલે પગલે સુચિત થયો છે. તેના પ્રસંગ સુસ્થિત અને મનોરંજક છે. એના બીજા ભાગમાં આપને વધારે જય ઇચ્છું છું. અને તે ભાગ જોયા પછી મારા "ચંદ્ર" માં તેનું સવિસ્તર વિવેચન આપનાર છું. માટે આ પુસ્તકના ગતમાં હાલ વધારે લખતો નથી.

લી. સ્નેહાધિન.

હરિલાલ હર્ષદરાય ધ્રુવ.

મિત્રભાઇ મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

તમારા તરફથી "**સંસારચિત્ર કાદંબરી**" નામની ચોપડી ભેટ દાખલ આવી તેની પહોંચ ઘણી ખુશીથી સ્વિકારતાં જણાવવાનું કે, તમે એ પુસ્તક રચવામાં ઘણો પરિશ્રમ લીધેલો જણાય છે.........જો મનુષ્ય કાળજીથી કામ ઉપર મંડ્યો રહે, તો તે ધારે તે કરી શકે, એવું તમારી સ્થિતિને આ પુસ્તક સાથે સરખાવતાં સિદ્ધ થાય છે.

એ પુસ્તકનું "**સંસારચિત્ર કાદંબરી**" એવું નાગ તમે આપ્યું છે, તે યથાર્થ છે. "**यथानामा तथागुणा.**" હાલના જમાનાને રૂચે તેવી રીતે એ પુસ્તક ઉપયોગી અને બોધકારક કરવામાં તમે શ્રમ લીધો છે. તેનો યોગ્ય બદલો તમને મળે તેવું હું ચાહું છું. કન્યાશાળા તથા સ્ત્રી વર્ગને તે વધારે ઉપયોગી છે. માટે સ્ત્રી વર્ગમાં તેનો ફેલાવો થાય, તો તેનું સારૂં પરિણામ આવે, એમ હું ધારૂં છું.
તા. ૫ જુલાઇ સને ૧૮૯૫.

લી. શુભેચ્છક.

જમનાદાસ ગોવિંદદાસ.

તાલુકા સ્કુલ માસ્તર—પાલણપુર.

અમદાવાદ તા. ૨૭-૧-૯૪

પ્રિયભાઇ શ્રી મગનલાલ.

આપે બનાવેલ "**સંસારચિત્ર કાદંબરી**" નું પુસ્તક વાંચીને હું અત્યાનંદ પામ્યો છું. એ પુસ્તકની ભાષા તથા ઇબારત બહુજ સરલ છે. અને વાર્ત્તા જ્ઞાનની સાથે ગમત ઉપજાવનારી હોવાથી એ પુસ્તક એકવાર હાથમાં લીધા પછી તે પુરૂ વાંચી રહ્યા શીવાય હાથમાંથી મૂકવાનું બિલકુલ મન થતું નથી. મેં એ પુસ્તક પાંચ વખત વાંચ્યું, પણ મને તેના ઉપર જરાએ કંટાળો આવ્યો નથી. ને ફરી ફરીને વાંચવાની જીજ્ઞાશા વધતી જાય છે.

લી. છોટાલાલ રણછોડલાલ મેહેતા.

"**સંસારચિત્ર કાદંબરી**" નામે પુસ્તક મેં વાંચ્યું છે. એ પુસ્તક ઘણી સરલ ભાષામાં લખાયેલું છે. અને તેની રચના પણ બહુ સારી છે. એવાં પુસ્ત-

કાની ગુજરાતી ભાષામાં બહુ ખોટ છે. તે પુરાતી જોઈને મને ઘણો આનંદ થાય છે.

દુર્ગાપ્રસાદ લક્ષ્મીદાસ,
જૂનાગઢ.

"સંસારચિત્ર કાદંબરી" નામનું એક પુસ્તક મી. મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલની કલમથી લખાયેલું બહાર પડયું છે. તેમાં પુષ્કળ કિમતી લખાણો અને વાંચવા લાયક બલકે અભ્યાસ કરવા લાયક સખુનો અને વિચારો પ્રગટ કરેલા છે. તે જેમ આજના હિંદુઓના જેવા ચંચળ મરદો તેમજ સ્ત્રીઓને તે વાંચવા લાયકના છે. તેમજ આજના પારસી ભાઇઓ અને પારસણ બાઇઓને ઓછાં વાંચવા લાયક નથી. * * * આજના પારસી ભાઇઓને લગતુ લખાણ કરતાં એ ગ્રંથકર્તાએ જે વિચારો પારસી સંસાર અને પારસી સ્ત્રીઓની હાલત વિષે આપ્યા છે, તે બહુ વખાણવા લાયક છે. (સત્ય મિત્ર.)

"સંસારચિત્ર કાદંબરી" ભાગ ૧ લો કુંવરબાઇનું સતીત્વ:—આ નામના એક પુસ્તકની નકલ અમને તેના કર્ત્તા આંબલીઆરાના પટેલ મગનલાલ નરોત્તમદાસ તરફથી મળી છે. તેમાં કુંવરબાઇ નામની એક પંડિતની વિદ્વાન છોકરીનાં એક બ્રાહ્મણના મુર્ખ છોકરા સાથે લગ્ન કરવાથી તેને પડેલું દુઃખ જણાવ્યું છે. આની અંદર દેશના કેટલાક રીત, રીવાજ, વેહેમ, અને અજ્ઞાનતા વગેરે બાબતોનું વર્ણન કર્યું છે. * * * આ પુસ્તકમાં બીજી કેટલીક બાબતો કર્ત્તાએ પોતાની શક્તિ પ્રમાણે ઠીક લખી છે. વેહેમનું ખંડન કરવા માટે તેણે ઠીક અભ્યાસ કર્યો છે. વળી વાર્ત્તામાં કેટલેક પ્રસંગે સંકળના તુટે છે, પરંતુ ઘણે ભાગે અસંભવ્ય બાબતપર નહિ જવાને તેણે સારી સંભાળ લીધી છે. તોપણ થોડું જવાયું છે. પણ એકંદરે તે ઠીક છે. * * આશા છે કે સદ્‌ગૃહસ્થો તરફથી એને યોગ્ય આશ્રય મળશે. (હિતેચ્છુ.)

"સંસારચિત્ર કાદંબરી ભાગ ૧ લો અથવા કુંવરબાઇનું સતીત્વ" રચીને પ્રસિદ્ધ કરનાર મી. મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ, કિમત દોઢ રૂપિયો. આ પુસ્તક નામ પ્રમાણે તેમાં રચનારે હિંદુને પારસીના વર્ત્તમાનકાળના ઘરસંસારનું ચિત્ર આપવાને જે મેહેનત કરી છે, તે ઘણે દરજજે પાર પડી છે. * * * * એમાંની ભાષા સરલ, અને ચિત્ર આપવાની છટા અસરકારક છે. એમાં કર્ત્તાએ સંસાર સુધારાની જે લાગણી બતાવી છે, તે સ્તુત્ય છે. એ પુસ્તક સર્વ સ્ત્રી પુરૂષોને વાંચવા લાયક છે. (વિજ્ઞાન વિલાસ.)

"સંસારચિત્ર કાદંબરી" નો પેહેલો ભાગ રચનાર રા. મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ તરફથી મળેલ છે. એક હિંદુ કુટુંબ અને એક પારસી કુટુંબનું તેમાં વર્ણન છે.........વાર્તા ઘણુંજ સેહેલી ભાષામાં લખાયેલી છે. અને વચમાં વચમાં રચનારને અયોગ્ય ભાસી તે રીતભાત ઉપર ટીકા પણ કરી છે. સુધરેલાં કુટુંબ વિપત્તિ પામ્યા પછી વિદ્યાથી પાછાં કેવી રીતે સ્થિતિએ પહોચે છે, તે એમાં દેખાડયું છે. તેમાં મૂખ્યપાત્ર દેવબાઇની પુત્રી કુંવરબાઇ છે કે જેને ઘણું દુઃખ સહન કરવું પડયું છે. રચનારે ઘણી વાતોનું અવલોકન કર્યું છે, તે જણાઇ આવે છે. આ પુસ્તક દિવાન બહાદુર મણિભાઇ જશભાઇને અર્પણ કર્યું છે.

આર્ય ધર્મપ્રકાશ.

---

any encouragement that may be possible to bring the subject to a successful termination. I wish him every success.

(Sd.) D. R. JANI.
Forest officer Mahikantha Agency.
Editor of the "Khedut."

ઉપલા લખાણનો ગુજરાતીમાં તરજુમો.

આંબલીઆરા—તા. ૧૩ સપટેમ્બર સને ૧૮૯૦.

આંબલીઆરાના મી૦ મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલે ગુજરાતીમાં લખેલા ખેતીવાડીના મૂળતત્ત્વો વિષે હાથે લખેલા (હસ્તલિખિત) પુસ્તકનો ઘણો ભાગ વાંચીને હું ખુશી થયો છું. ખેતીવાડીના વધારે ઉંચા પ્રકારની બાબતોનું ગ્નાન મેળવવા માટે આ પુસ્તક એક પ્રસ્તાવના રૂપ છે. અને તે સરળ ભાષામાં લખાયેલું હોવાથી વધારે લોકપ્રિય થશે. મૂળતત્વો વિદ્વત્તાથી વર્ણવેલાં છે, અને જેમ જેમ આપણે આગળ ચાલીએ છીએ, તેમ તેમ તેમાં ધીમે ધીમે વધારે વધારે વિષયો આવતા જાય છે. મને લાગે છે કે આ પેહેલા ભાગનું પુસ્તક છે. અને મી૦ મગનલાલે જે વિષય હાથમાં લીધો છે, તે વિષય જેમ બને તેમ પૂર્ણ કરવાને તેઓ પ્રયત્ન કરે તો વધારે સારૂ. મી૦ મગનલાલ એક અનુભવી ખેડુત છે, અને તે વિષયને ફતેહમંદ રીતે પાર પાડવામાં જે કાંઇ ઉત્તેજન આપી શકાય, તેને તેઓ વાજબી રીતે લાયક છે. તેમના કામમાં હરેક રીતે જય થાય, એમ હું ઇચ્છું છું.

દુર્લભરામ રામજી જાની
ફોરેસ્ટ ઓફીસર મહીકાંઠા એજન્સી.
"ખેડુત" ના તંત્રી.

સીંધખેડા તા૦ ૩૧—૫—૯૧.

પ્રિયભાઇ મગનલાલ.

તમારૂં ખેતીવાડી વિષેનું પુસ્તક હું પેહેલેથી છેલ્લે સુધી બરાબર વાંચી ગયો છું. એ પુસ્તકમાં જ્યાં જ્યાં કાંઇ સાધારણ સુધારો કરવા જેવું મને લાગ્યું, ત્યાં તે મેં કર્યો છે. તમને તે યોગ્ય લાગે તો રાખશો. સામટી રીતે જોતાં ખેડુત વર્ગને ઉપયોગી થઇ પડે એવું એ પુસ્તક છે. એવાં ઉપયોગી પુસ્તકોની આપણી ભાષામાં ઘણી જરૂર છે. એવાં સસતાં ને ઉપયોગી પુસ્તકો ખેડુત વર્ગના વાંચવામાં આવે તો પ્રથમ તેમને અને પરિણામે દેશને ઘણો લાભ થાય. અમારી ભાષામાં ખેતીની

વિદ્યાનાં આવાંમ પુસ્તકો લખાય, તે કરતાં સેહેલી ભાષામાં, સસ્તાં ને કામમાં લેવાય એવાં ઉપયોગી ખસનાને જ્ઞાનનાં પુસ્તકો આપણા ખેડુતોને ઘણાં જરૂરનાં છે, એવો મારો મત છે. અને એ અગત્યતા તમે લખ્યું છે, તે પુસ્તકથી થોડી ઘણી પૂરી પડશે, એમ હું ધારૂં છું. માટે તમે તેની કિંમત નફાની ઘણી લાલચ નહિ રાખતાં સસ્તી રાખજો. એવી મારી ભલામણ છે. તેમજ મારી સલાહ છે કે, એવીજ જાતનાં એજ વિષયનાં બીજાં પણ પુસ્તકો તમે લખશો, તો તે દેશી-ઓને આવકાર પાત્ર થશે, એમાં શક નથી. તમારી ભાષા શુદ્ધ, સરલ અને ખેડુત વર્ગ-ને સમજાય, એવી કાંઇ પણ દંભ વગરની છે. એજ શૈલીમાં તમારો શ્રમ જારી રાખજો.

વિઠ્ઠલદાસ ધનજીભાઇ.

માજી હેડમાસ્તર ફીમેલ ટ્રેનિંગ કોલેજ—અમદાવાદ.

રાજકોટ તા. ૧૬-૧૨-૯૧

રા. ભાઇ મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

તમારી બનાવેલી "ખેતીવાડીના મૂળતત્ત્વની પાઠમાળા ભાગ ૧ લો." નામે પુસ્તકની એક પ્રત મને પહોચી છે. તેને માટે ઉપકાર માનું છું. એ પુસ્તકમાં વિ-ષય એવી રીતે ગોઠવેલો છે કે સાધારણ ખેડુત તેને વાંચી અનુભવ લેઇ શકે. તેમજ ભાષા પણ સરલ અને શુદ્ધ છે. તેથી તે ખરેખર ઉત્તેજન આપવા લાયક છે.

ગોપાલજી સુરભાઇ દેશાઇ.

આસી. એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેકટર—કાઠીઆવાડ.

રા. મગનલાલ.

તમારૂં "ખેતીવાડીનાં મૂળતત્ત્વની પાઠમાળા ભાગ ૧ લો" નામે પુસ્તક મને પહોચ્યું છે. એ પુસ્તક તપાસી જોતાં મને બહુ સંતોષ થયો છે. સામટી રીતે જોતાં એ પુસ્તકની ભાષા સરલ અને ઇબારત સરસ હોવાથી થોડું ભણેલા ખે-ડુતો વગેરેને તે પુસ્તક ઉપયોગી થઇ પડશે. અને આ પ્રયત્નમાં તમે સફળ થશો, એવું હું માનું છું. * * આવાં દેશોપયોગી પુસ્તકો બનાવવાનો પ્રયત્ન ચાલુ રા;

ખરો, એવી તમને હું ભલામણ કરૂં છું. હું ધારૂં છું કે તમારાં બનાવેલાં બીજાં પુસ્તકો પણ એવાંજ ઉપયોગી હોવાં જોઇએ. તા. ૨૦ જાનેવારી સને ૧૮૯૨.

ફાજલભાઇ મનજીભાઇ ખીમજીઆણી.
ડેપ્યુટી એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેક્ટર—ભરૂચ જીલ્લા.

ખેરગામ તા. ૧૦-૧૨-૯૨.

રા. રા. મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

આપે રચેલી "ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વની પાઠમાળા ભાગ ૧ લો." મેં મંગાવ્યો હતો, તે વાંચીને હું ઘણો ખુશી થયો છું. અને તેમાં સુચવ્યા પ્રમાણે મારી ખેતીમાં સુધારો કરવા હું બહુ આતુર છું. * * *

લી. કાવસજી માણેકજી.

ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વની પાઠમાળા ભાગ ૧ લો;—આ નામના પુસ્તકની એક નકલ અમને તેના કર્તા રા. મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ તરફથી ભેટ મળી છે. એમાં જુદા જુદા ૩૩ પાઠ છે. અને તે પેહેલોજ ભાગ હોવાથી એ વિષય એમાં પુરેપુરો આવ્યો નથી. તોપણ નિશાળમાં શિખતા છોકરાઓને એ વિષયનું પ્રથમ જ્ઞાન આપવાને તે ઠીક છે. આશા છે કે એના બીજા ભાગમાં સારી જોઇતી વધારાની બાબત આવશે. તેમજ ધોરણવાર ચઢતા જ્ઞાનનો સમાવેશ થાય તેમ થશે, તો તે કેળવણીખાતાને સારી રીતે ઉપયોગી થઇ પડશે. * * * (હિતેચ્છુ.)

આ પુસ્તક નામદાર ગાયકવાડ સરકારના કેળવણી ખાતાએ નિશાળો તથા લાઇબ્રેરીઓમાં ઇનામ આપવા માટે મંજુર કર્યું છે. એટલુંજ નહિ પણ ખેડુતોના છોકરાઓને ખેતીવાડીની તાલીમ આપવા માટે અભ્યાસ બુક તરિકે કેટલીક નિશાળોમાં તે ચલાવવામાં આવે છે. વળી કેટલાક રાજા રજવાડાઓએ પોતાના સ્વસ્થાનના ખેડુતોમાં આ પુસ્તકનો પ્રસાર કરાવવાની ગોઠવણ કરી છે. તેમ અમદાવાદ **ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીને** તથા નડીઆદની પ્રખ્યાત **ખેતીવાડી કમિટિને** અને રાજપીપળા સ્વસ્થાનના માજી એડમિનિસ્ટ્રેટર **મેહેરબાન** સાહેબ બહાદુરને આ પુસ્તક બહુ પસંદ પડવાથી તેમણે સારૂં ઉત્તેજન આપ્યું છે.

મુંબાઇ શેહેરનું વર્ણન.

કિંમત રૂ ૦—૮—૦   પોરટેજ રૂ ૦—૦—૬

(આ પુસ્તક નામદાર ગાયકવાડ સરકારના કેળવણીખાતાએ મંજુર કર્યું છે.)

ગુજરાતના પ્રખ્યાત અને લોકપ્રિય કવિશ્વર દલપતરામ ડાહ્યાભાઇ સી. આઇ. ઇ. એમણે આ પુસ્તક વાંચીને આપેલો અભિપ્રાયઃ—

રા. મગનલાલ ભાઇ,

આપનું લખેલું મુંબાઈ શેહેરનું વર્ણન વાંચીને હું ઘણો ખુશી થયો છું. તે વિષે એ પુસ્તકના છેલ્લા ભાગમાં મારા અભિપ્રાયનો દોહરો ૧ મે લખી મોકલ્યો છે. એ પુસ્તક ઘણું ઉપયોગી છે. માટે હું ધારૂં છું કે લોકોમાં તે ઘણું વખણાશે, અને તેને સારૂં ઉત્તેજન મળશે.

દોહેરો.

મુંબાઇ વર્ણન વાંચતાં, થાય ઉદાશી ભગ્ન;
મગનલાલ આનદમાં, ક૦ દ૦ ડા૦ થયો નિમગ્ન. ૧

લી૦

કવિ દલપતરામ ડાહ્યાભાઇ.

મહારાણી શ્રી વિક્ટોરિયાનું સંક્ષિપ્ત જીવન ચરિત્રઃ—આ પુસ્તક નામદાર ગાયકવાડ સરકારના કેળવણીખાતાએ નિશાળો તથા લાઇબ્રેરીઓમાં ઇનામ આપવા મંજુર કર્યું છે. હાલ આપણા ઉપર રાજ્ય કરનાર મહાદેવી શ્રી વિક્ટોરિયા કૈસરેહિંદનુ જીવન ચરિત્ર ઘણા ઘણા બનાવોથી અલંકૃત છે. તે દરેક વાચકને વાંચવા તથા મનન કરવા યોગ્ય છે. તેની કિંમત રૂ ૦—૨—૦ તથા પોસ્ટેજ રૂ ૦—૦—૬

સદ્બોધ વચનઃ—જે જે મહાત્મા જનોએ પ્રસંગોપાત બોધક અને શિક્ષણિય વચનો ઉચ્ચારેલાં છે, તે મૂળ સંસ્કૃત શ્લોક–તેના ગુજરાતી ભાષાંતર સહિત આ પુસ્તકમાં દાખલ કરેલ છે. તે સર્વને વાંચવા લાયક છે. તેની કિંમત ૦—૨—૦ તથા પોસ્ટેજ રૂ ૦—૦—૬.

હવે પછી બહાર પડવાનાં પુસ્તકો.

ભારતવર્ષમાં હિંદુઓની અક્ષય કીર્તિ:—આ વિષય સંબંધી એક અપૂર્ણ લેખ મેં થોડા સમય ઉપર **બુદ્ધિ પ્રકાશ** નામે માસિક પત્રમાં લખ્યો હતો. તે વિષય હાલ પૂર્ણ રીતે લખીને તેને પુસ્તકના આકારમાં વાચક વર્ગની સમક્ષ મૂકવા મેં તૈયાર કર્યો છે. તેની અંદર ભારતવર્ષના પ્રાચીન હિંદુઓએ પોતાની મહા બુદ્ધિ અને અલૌકિક શક્તિવડે કેવી કેવી અદ્ભૂત અને ગુપ્ત વિદ્યાઓ, હુન્નરો, અને કળાઓ શોધી કહાડીને જગતની તમામ પ્રજા ઉપર ભારે ઉપકાર કર્યા છે, તેનું આબેહૂબ અને અસરકારક વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે. તે દરેક હિંદુને મગરૂર થવા અને સર્વ જનોને બહુ શિક્ષણિય તથા મનન કરવા યોગ્ય છે. તેની કિંમત અગાઉથી નામ નોંધાવનાર પાસેથી પોસ્ટેજ સુધાં રૂ ૦–૫–૦ અને પાછળથી લેનાર પાસેથી રૂ ૦–૮–૦ લેવામાં આવશે.

વિવિધ વિદ્યાનાં મૂળતત્વ:—આ પુસ્તકમાં તમામ ઉપયોગી વિદ્યાઓનું વર્ણન બહુજ અસરકારક રીતે કરવામાં આવ્યું છે. જે દરેક મનુષ્યને ઘણું જાણવા તથા વિદ્યાર્થીઓને અભ્યાસ કરવા જોગ છે. તેની કિંમત અગાઉથી ગ્રાહક થઇ નામ નોંધાવનાર પાસેથી પોસ્ટેજ સાથે રૂ ૦–૮–૦ અને પાછળથી લેનાર પાસેથી રૂ ૦–૧૨–૦ લેવામાં આવશે.

ઉપરનાં તમામ પુસ્તકો નીચે સહી કરનાર તરફ રોકડી કિંમત મોકલવાથી અથવા વેલ્યુપેબલથી મળી શકશે.

મુ. આંબલીઆરા.
કપડવણજ પોસ્ટ.

મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.
"માહાજન મંડળ" તથા "સંસાર ચિત્ર કાદંબરી" ઇત્યાદિનો કર્તા.

